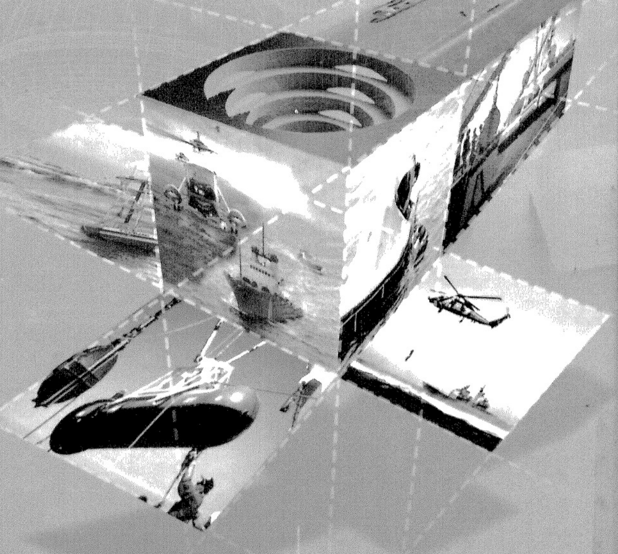
البحث وإنقاذ الأرواح في البحار



دكتور ربان
سامي زكي عوض

بحث وإنقاذ الأرواح

فى البحار

دكتور ربان

سامى زكى عوض

محاضر أول

مساعد عميد كلية النقل البحرى والتكنولوجيا

٢٠٠٦

محتويات الكتاب

الموضوع	الصفحة

الفصل الثالث

كيفية المحافظة على الأرواح عند هجر السفينة

الفصل الرابع

النظام العالمى للاستغاثة والسلامة البحرية GMDSS

الفصل الخامس

المتطلبات الأساسية لإنشاء مراكز بحرية للبحث وإنقاذ الأرواح وتحديد مهامها

الفصل السادس

البحث وإنقاذ الأرواح فى البحار باستخدام السفن

الفصل السابع

البحث وإنقاذ الأرواح فى البحار باستخدام الطائرات

مقدمه الكتاب

إن عمليات البحث والإنقاذ للأرواح هى عمليات ذات طابع إنسانى من الدرجة الأولى سواء كانت فى البر أو البحر ، ولذا اهتمت كل المنظمات العالمية ذات الصلة ومنها المنظمة البحرية الدولية (IMO) ، وأصدرت عدة معاهدات فى هذا الشأن ، وكذلك أصدرت كتيب البحث وإنقاذ الأرواح الذى يحقق سياسة موحدة لعمليات البحث والإنقاذ للأرواح ، بالإضافة لقيام المنظمة البحرية الدولية بتشجيع الدول الساحلية على إقامة مراكز بحث وإنقاذ الأرواح بها مع تقديم المساعدات سواء الفنية أو المادية للدول التى لا تسمح إمكانياتها بذلك . كما أصدرت (IMO) كتيب البحث والإنقاذ للسفن التجارية الذى يشرح كيفية قيام السفن التجارية بتقديم المساعدة سواء كانت سفينة بمفردها أو عند اشتراكها مع سفن أخرى .

وهذا الكتاب سوف يتناول عمليات بحث وإنقاذ الأرواح فى البحار فى سبعة فصول كالآتى :

الفصل الأول :

عبارة عن مقدمة تاريخية عن بحث وإنقاذ الأرواح فى البحار .

الفصل الثانى :

عرض لأهم الأتفاقيات والمعاهدات الدولية الخاصة ببحث وإنقاذ الأرواح فى البحار .

الفصل الثالث :

المخاطر التى يتعرض لها الناجين وأهمية عنصر الزمن لإنقاذهم مع شرح لبعض الأمور التى تساعدهم على البقاء على قيد الحياة أطول فترة ممكنة.

الفصل الرابع :

عرض للنظام العالمى للإستغاثة والسلامة البحرية (GMDSS) ودوره فى تحقيق الأتصالات بين مراكز بحث وإنقاذ الأرواح وجميع الوحدات المشتركة فى عمليات البحث نفسها سواء السفن أو الطائرات .

الفصل الخامس :

يتناول المطالب الرئيسية لإنشاء مراكز بحث وإنقاذ بحرية وتحديد دورها فى عمليات البحث والإنقاذ سواء المراكز البحرية أو الجوية .

الفصل السادس :

البحث وإنقاذ الأرواح فى البحار باستخدام السفن حيث يشرح بالتفصيل النماذج المختلفة لعمليات البحث والإنقاذ باستخدام سفينة واحدة ويصل إلى استخدام عدة سفن ثم استخدام سفينة مع طائرة .

الفصل السابع :

يتناول هذا الفصل استخدام الطائرات فى عمليات بحث إنقاذ الأرواح وكيفية تعاملها مع السفن التى تحتاج لمساعدة هذه الطائرات .

قائمة الاختصارات والمصطلحات البحرية

Abbreviations

CES	Coast Earth Station
CRS	Coast Radio Station
CS	Call Sign
CSP	Commence Search Point
CSS	Co-ordinator Surface Search
DF	Direction –Finding
ELT	Emergency Locator Transmitter
EPIRB	Emergency Position indicating Radio Beacon
ETA	Estimated Time of Arrival
HF	High Frequency
INTERCOS	International Code of Signals
MERSAR	Merchant Ship Search and Rescue manual
MF	Medium Frequency
OSC	On - Scene Commander
RCC	Rescue Sub- Center
RU	Rescue Unit
SAR	Search and Rescue
SITREP	Situation Report
SRR	Search and Rescue Region
UTC	Time Universal Co- ordinated
VHF	Very High Frequency

قائمة الاختصارات والمصطلحات الجوية

ACC	Area Control Center
AMAV	Automated Mutual Assistance Vessel
ASCC	Air Standardization Co-ordinating Committee
ATC	Air Transport Command
ATG	Air Transport Group
ATS	Air Traffic Service
CASAR	Civil Air Search and Rescue Association
CRS	Coast Radio Station
CSS	Co-ordinator Surface Search
DF	Direction Finding
DMB	Datum Marker Buoy
DOC	Department of Communications
DOT	Department of Transport
EPIB	Emergency Position Indicating Beacon
EPIRB	Electronic Position Indicating Radio Beacon
ETA	Estimated Time of Arrival
FM	Frequency Modulation
GRS	General Radio Service
HF	High Frequency
ICAO	International Civil Aviation Organization
IMO	International Maritime Organization
INMARSAT	International Maritime Satellite
ITU	International Telecommunication Union
IRB	Inshore Rescue Boat
LUT	Local User Terminal
MAC	Military Airlift Command (USAF)

MAD	Magnetic Anomaly Detector
MCC	Mission Control Center
MERSAR	Merchant Ship Search and Rescue Manual
MF	Medium Frequency
MPP	Most Probable Position
MRSC	marine Rescue Sub-Centre
NM	Nautical Miles
NOCL	Notice of Crash/Casualty Location
RCC	Rescue Co-ordination Centre
RDF	Radio Direction Finder
ROCC	Regional Operational Control Centre
RSMS	Regional Superintendent Marine SAR
RTG	Radio Telegraphy
TS	Track Spacing
SAR	Search and Rescue
SM	Search Master
SMO	Senior Military Officer
SOLAS	Safety of Life at Sea
SRR	Search and Rescue Regions
SOP	Standard of Operations
SOPSO	Senior Operations Staff Officer
SSOSAR	Senior Staff Officer Search and Rescue
SOR	Statement of Requirements
TLX	Telex
T & R	Transport and Rescue
TRACS	Terminal Radar Control System
UHF	Ultra High Frequency
VHF	Very High Frequency
VLRA	Very Long Range Aircraft
VTS	Vessel Traffic Service
WMO	World Meteorological Organization

الفصل الأول

مقدمة تاريخية عن نشأة
بحث وإنقاذ الأرواح فى البحار

مقدمة

قام العالم الاسكتلندى جراهام بل (١٨٤٧-١٩٢٢) الذى كان يعيش فى الولايات المتحدة الأمريكية بإجراء تجارب بمساعدة "توماس واطسون" على محاولة توصيل الكلام إلى فاقدى السمع ، وبعد نجاح هذه التجربة قام العالم ماركونى (Gyglielmo marconi) عام ١٨٩٥ بأختراع اللاسلكى وتم استخدامه على السفن حيث أرسلت أول إشارة إستغاثة عام ١٨٩٩ .

وفى عام ١٩٠٦ عقد مؤتمر لتطوير الإتصالات اللاسلكية فى البحار، وفى عام ١٩٠٧ قام العالم الأمريكى (Lee De Forest) باستخدام الصمام الثلاثى بعد تطويره فى إرسال الصوت البشرى ، وفى عام ١٩١٢ حدثت كارثة السفينة تيتانيك فى المحيط الأطلنطى أثناء إبحارها من المملكة المتحدة لميناء نيويورك فى أول رحلة تاريخية لهذه السفينة العملاقة ، وفُقد فى الكارثة ١٥٠٠ شخص ، ومن ظل على قيد الحياة تم إنقاذه بواسطة السفينة ذات الخط المنتظم Carpat His California ، وكان من الممكن تقليل الكارثة لو أن السفينة فهمت إشارة الإستغاثة المرسلة من تيتانيك لأن هذه السفينة كانت على مسافة عشرة أميال من مكان الكارثة .

وبعد ثلاثة أشهر من غرق السفينة تيتانيك عقد مؤتمر اللاسلكى العالمى فى لندن وقرر الآتى :

أ - استخدام الإشارة (S.O.S.) والتى تعنى Save Our Souls وإرسالها تللغرافياً باللاسلكى وذلك للإستغاثة .

ب- استخدام الإشارة أغيثونا (May day) ذات الأصل الفرنسى (M'Aider) والتى تعنى (Help me) وذلك للدلالة على إحتياج راسلها للمساعدة .

وفى عام ١٩١٤ عقد مؤتمر عالمى من أجل سلامة الأرواح فى البحار Safety Of Life At Sea (SOLAS) وأصدر معاهدة سلامة الأرواح فى البحار حيث ورد فى فصلها الخامس :

- السفن التى تحمل أكثر من خمسين راكباً مطالبة بحمل جهاز لاسلكى لا يقل مداه عن ١٠٠ ميل بحرى ، ولابد من وجود مناوبة تقوم بالاستماع المستمر على جهاز اللاسلكى .

وللأسف لم تدخل هذه الأتفاقية حيز التنفيذ نظراً لاشتراك أوروبا فى الحرب العالمية الأولى فى خريف عام ١٩١٤ .

وفى عام ١٩٢٩ عقد فى لندن المؤتمر الثانى لسلامة الأرواح فى البحار (SOLAS) وأقر دخول معاهدة سلامة الأرواح فى البحار إلى حيز التنفيذ إعتباراً من عام ١٩٣٣ والتى تضمنت ضرورة وجود جهاز لاسلكى فى بعض قوارب النجاة.

وفى عام ١٩٤٨ عقد المؤتمر الثالث لسلامة الأرواح فى البحار والذى أقر ضرورة حمل أجهزة اللاسلكى على جميع سفن الركاب ، وعلى سفن البضائع التى تزيد حمولتها الكلية عن ٥٠٠ طن (500 GT) .

ونتيجة للتطورات التى حدثت عام ١٩٥٠ فى نظم الأتصالات واستخدام الترانزيستور (أداة الكترونية أصغر من صمام اللاسلكى بكثير بدلاً من الصمامات التى كانت مستخدمة) ،قامت المنظمة البحرية الدولية International Maritime Organization (IMO) بتعديلات فى الفصل الخامس من معاهدة (SOLAS) حيث كانت مسافة أجهزة التلغراف والتليفون اللاسلكى ٢٥٠ كيلومتر .

وفى عام ١٩٦٠ قامت المنظمة البحرية الدولية (IMO) بتعديلات فى الفصل الخامس من معاهدة (SOLAS) حيث أقرت مناوبات اللاسلكى وأيضاً أقرت ضرورة وضع معدات اللاسلكى على بعض قوارب النجاة .

وفى عام ١٩٦٢ أطلق أول قمر صناعى للأتصالات وأصبح فى الإمكان استخدام أجهزة التردد العالمى (H.F.) الذى يسير فى خطوط مستقيمة إلى القمر الصناعى بدلاً من التردد المنخفض الذى يتبع إنحراف سطح الكرة

الأرضية، وقد قامت السفن البحرية باستخدام ذلك التردد عام ١٩٦٦ فى أتصالاتها .

وفى عام ١٩٧١ أصدرت المنظمة البحرية الدولية أول دليل لتنظيم عمليات بحث وإنقاذ الأرواح بعنوان (MERSAR)
The Merchant Ship Search And Rescue Manual

وفى عام ١٩٧٣ قامت المنظمة البحرية الدولية بإقرار نظام موحد يتبع فى حالات الإستغاثة للسفن .

كما أقرت فى عام ١٩٧٥ استخدام التليفون اللاسلكى ذو التردد العالى جداً (V.H.F.) .

وفى عام ١٩٧٤ أقرت المنظمة البحرية الدولية معاهدة سلامة الأرواح فى البحار Safety Of Life At Sea (SOLAS) .

وفى عام ١٩٧٦ تأسست المنظمة البحرية العالمية للأقمار الصناعية International Maritime Satellite Organization (INMARSAT) .

وفى عام ١٩٧٨ قامت لجنة السلامة البحرية (MSC) The Maritime Safety Commettee التابعة للمنظمة البحرية الدولية (IMO) بإصدار الدليل الثانى لبحث وإنقاذ الأرواح تحت إسم (IMOSAR) The International Maritime Organization Search And Rescue Manual وذلك لمساعدة الحكومات فى مواكبة المعاهدات الدولية ، وبذلك أصبح هناك دليلين لبحث ولإنقاذ الأرواح فى البحار هما (IMOSAR-1978) & (MERSAR-1971) .

وفى عام ١٩٧٩ عقدت المنظمة الدولية البحرية (IMO) مؤتمر فى هامبورج وأقرت معاهدة بحث وإنقاذ الأرواح فى البحار على أن تكون مطبقة فى عام ١٩٨٥، حيث أقرت الآتى :

- معاهدة سلامة الأرواح إحتوت على ٦ فصول .

- وقسم العالم إلى ١٣ منطقة من أجل بحث وإنقاذ الأرواح فى البحار .
- المعاهدة دخلت إلى حيز التنفيذ عام ١٩٧٩ .

The International Maritime Satellite Organization (INMARSAT)

أقرت المنظمة البحرية الدولية القرار رقم أ-٤٢٠ (٢١) وضعت وثيقة للنظام الجديد . وأوصت بالآتى :

- تردد التللغراف اللاسلكى (500 KHz) للإستغاثة .
- تردد التليفون اللاسلكى (2182 KHz) للإستغاثة .
- سفن البضائع التى حمولتها (٣٠٠) طن (300 GT) وأكثر وسفن الركاب عموماً يجب أن تجهز بجهاز تليفون لاسلكى ويجب أن يكون الاستماع مستمر على التردد (٢١٨٢ كيلوهيرتز) للإستغاثة .
- طالبت تعديلات معاهدة سلامة الأرواح فى البحار بوجوب تجهيز جميع سفن الركاب وسفن البضائع التى تكون حمولتها الكلية ٣٠٠ طن (300 GT) فما فوق بجهاز تليفون لاسلكى والإستماع المستمر على القناة (١٦) ذات التردد (١٥٦,٨ ميجاهرتز) .
- مطلوب حمل جهاز مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية (EPIRP) . Emergency Position-Indicating Radio Beacons
- مطلوب عمل نظام النداء الاختيارى A Selective Calling System .
- عمل نطاق من الذبذبات (Narrow-band) لإذاعة التحذيرات الملاحية وتحذيرات الطقس .
- صدرت المعاهدة الدولية لمستويات التدريب والشهادات وأعمال المراقبة فى المناوبة للعاملين فى البحر عام ١٩٧٨ والتى إختصت بالتدريب ومعايير التأهيل ومنح الشهادات .

International Convention on Standards of Training, Certification and Watch keeping for Seafarers, (STCW 1978).

- وفى عام ١٩٨١ تم تعديل متطلبات التليفون / تللغراف اللاسلكى (V.H.F.) حيث أصبح إجبارياً فى السفن التى حمولتها الكلية (300 GT) فما فوق .
- وفى عام ١٩٨٢ تم إستخدام الأقمار الصناعية فى الإتصالات البحرية (INMARSAT) بواسطة شركة PIONEERED الأمريكية .
- وفى عام ١٩٨٤ تم إجراء تعديلات فى معاهدة سلامة الأرواح فى البحار لعام ١٩٧٤ حيث تتطلب تزويد سفن الركاب وسفن البضائع بدءاً من (300 GT) فما فوق بمناوبات إستماع مستمرة على القناة ١٦ تردد ١٥٦,٨ ميجاهرتز .
- وفى عام ١٩٨٨ تم إجراء تعديلات جديدة على معاهدة سلامة الأرواح فى البحار وإدخال نظام الإستغاثة الشامل

. Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)

- وفى عام ١٩٩٢ تم إجراء تعديلات فى دليل البحث والإنقاذ للسفن التجارية .
- وفى عام ١٩٩٣ أجريت تعديلات أخرى حيث أقر حمل جهاز (EPIRB) & (NAVTEX) على جميع السفن .
- وفى عام ١٩٩٧ قامت الولايات المتحدة الأمريكية بإعداد دليل عن البحث والإنقاذ البحرى والجوى (IAMSAR)

The International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual

وهذا الدليل حل محل كل من (MERSAR) & (IMOSAR) .

- وفى أول فبراير عام ١٩٩٩ تم تطبيق نظام (GMDSS) على جميع سفن الركاب وجميع سفن البضائع حمولة كلية (٣٠٠) طن 300 GROSS TONNAGE فما فوق . ولأهمية إلمام جميع الضباط العاملين فى البحار بهذا النظام تم تخصيص فصل كامل عنه .

ونظراً لوجود لبس عند البعض بالنسبة للبحث والإنقاذ نشير في عجالـــة إلى الفرق بينهـــم لأن هذا الكتـــاب يتنـــاول شـــق البحـــث والإنقاذ Search and Rescue وليس الإنقاذ Salvage .

الفرق بين الإنقاذ Salvage وبحث وإنقاذ الأرواح Search and Rescue

قد يبدو أن هناك سوء تعريب لكلمة بحث وإنقاذ Search and Rescue . ويقترح أن تكون بحث وإنجاء بدلاً من بحث وإنقاذ ، لأن المصطلح في اللغة الإنجليزية واضح Search and Rescue فالأولى salvage تستخدم لإنقاذ الممتلكات (سفن وبضائع) ، وهي إختيارية وتتم بالأتفاق بين ربان السفينة التي تحتاج لهذه المساعدة والجهة التي ستقوم بأدائها ، ويبرم عقد بين الطرفين ويكون ذلك مقابل عائد مادي تم تحديده بين الطرفين ، ولا يستحق الطرف الذي يقدم المساعدة أي عائد مادي طالما لم ينفذ ما هو متفق عليه بغض النظر عن التكاليف المادية التي تكبدها والوقت الذي أضاعه على أساس مبدأ (No cure no pay) .

وقد نصت المادة ١/٣٠٢ من القانون البحري رقم ٨ لسنة ١٩٩٠ على أن عمليات الإنقاذ Salvage تتم على السفن البحرية سواء التي تعمل في أعالي البحار أو داخل المياه الأقليمية ، ويلاحظ أن المساعدة التي تتم يمكن أن تقدم للسفينة المستغيثة نفسها أو إلى ملحقاتها مثل الفلايك ، ولكي تكون عمليات الإنقاذ قانونية لابد أن يتوافر لها الشروط الآتية :

١- أن تكون الملكية البحرية (سفن – بضائع) في حالة خطر حقيقي وليس وهمي.

٢- أن تكون المساعدة المقدمة مساعدة ملموسة مادياً مثل إخماد حريق – حصر عطب – إعادة الإتزان للسفينة – قطر السفينة لمكان آمن .

٣- أن تقدم المساعدة لسفينة أخرى أى لعائمة بحرية كما حددتها الفقرة رقم ٢ من المادة ٣٠٢ من القانون البحرى رقم ٨ لسنة ١٩٩٠ "وتعد فى حكم هذه المادة سفينة بحرية أو مركب ملاحة داخلية بحسب الأحوال" .

٤- أن يبرم عقد بين السفينة التى تطلب المساعدة وربان السفينة التى تقدم المساعدة حيث ينص ذلك العقد على :

* تحديد الأعمال المطلوب أدائها .
* تحديد المبلغ الذى يتم دفعه فى حالة إتمام الأعمال وهناك ما يسمى بالعقد المفتوح Open agreement حيث لا يتم تحديد المبلغ المطلوب لإتمام العمليات المطلوبة ويستخدم لتلك الحالة إتفاق اللويدز للمساعدة البحرية Lloyds salvage agreement .

حيث يتضمن هذا الأتفاق المميزات الآتية :

أ - No cure-No pay أى لا تدفع أية مبالغ إلا بتمام تنفيذ المطلوب وهذا يضمن حق السفينة المستغيثة .

ب- أما السفينة القائمة بتقديم المساعدة فهى تضمن حقوقها فى حالة التقاعس عن الدفع بعد تمام الإنقاذ بالحجز على السفينة .

ج- فى حالة عدم تحديد قيمة مكافأة الإنقاذ فى العقد المبرم وحدث خلاف بعد ذلك بين الأطراف المتعاقدة يمكن لهذه الأطراف الرجوع إلى التحكيم الدولى لتقدير قيمة المكافأة .

د - أيضا يحقق إتفاق اللويدز للمساعدة البحرية مزايا لشركات التأمين على السفن حيث أن عمليات الإنقاذ إن لم تتم قد يكون هناك خسارة كلية للسفينة والبضائع ، وبذلك فإن دفع مبالغ للسفن التى قامت بالإنقاذ أفضل من دفع مبالغ عند فقد السفينة بالكامل .

أما الكلمة الثانية فهى Search and Rescue فهى تخص بحث وإنقاذ الأرواح ، وكما سبق فهى تقليد متوارث منذ قديم الأزل ثم أقر قانوناً فى معاهدة

بروكسل لعام ١٩١٠ فى أول مادة من هذه المعاهدة ، ويعاقب الربان بالعزل أو العزل والغرامة فى حالة تقصيره فى الاستجابة لإشارات الإستغاثة طالما لم يعرض سفينته أو طاقمه أو ركابها لأية مخاطر . وتنص المدة رقم ١١ من معاهدة بروكسل لعام ١٩١٠ 'يجب على ربان كل سفينة بقدر ما يكون ذلك فى إستطاعته دون أن يعرض سفينته وطاقمها وركابها لخطر جدى أن يقدم مساعدته لكل شخص يوجد فى البحر يتعرض إلى خطر الهلاك حتى لو كان من الأعداء".

وأيضاً تم تأكيد ذلك المبدأ فى القانون البحرى رقم ٨ لسنة ١٩٩٠ المادة رقم ١/٣٠٤ حيث نص على الآتى : 'يكون الربان مسؤولاً عن تنفيذ الألتزام بتقديم المساعدة للأشخاص الموجودين فى البحر ومهددين بخطر الهلاك' .

وقد أقرت المنظمة البحرية الدولية (IMO) فى الأتفاقية الدولية لسلامة الأرواح فى البحار (SOLAS 74) الطرق المختلفة للإستغاثة فى البحار .

بعد ذلك التقديم عن تاريخ بحث وإنقاذ الأرواح والتفرقة بين بحث وإنقاذ الأرواح Search and Rescue والإنقاذ Salvage لابد من الإشارة للمعاهدات الدولية التى أقرت وألزمت الدول والسفن بالقيام بعمليات بحث وإنقاذ الأرواح .

الفصل الثانى

الاتفاقيات الدولية الخاصة بإلزام السفن بالقيام بعمليات بحث وإنقاذ الأرواح

تقديم

بعد غرق السفينة الإنجليزية العملاقة تيتانيك TITANIC فى إبريل عام ١٩١٢ ووفاة ١٥٠٠ شخص ممن كانوا على هذه السفينة وعددهم ٢٠٠٠ شخص تقريباً بدأ العالم يدرك أهمية تقديم وتنظيم عمليات بحث وإنقاذ الأرواح فى البحار ، وقد عقدت المعاهدات التالية :

(١) معاهدة بروكسل لعام ١٩١٠ – قبل غرق السفينة تيتانيك

نصت المادة ٨ من معاهدة بروكسل الخاصة بالمسائل المتعلقة بالتصادم عام ١٩١٠ على : "أنه بعد حدوث التصادم يجب على كل ربان سفينة من السفن المتصادمة وبقدر ما يكون باستطاعته بدون أن يعرض سفينته أو طاقمها أو ركابها لخطر جدى تقديم مساعدته للسفينة الأخرى وطاقمها وركابها" .

(٢) بعد غرق السفينة تيتانيك عقدت المعاهدات التالية لسلامة الأرواح :

أ – المعاهدة الدولية الأولى لسلامة الأرواح بالبحار عام ١٩١٤
SOLAS 1914 (Safety Of Life At Sea)

ب– المعاهدة الدولية الثانية ١٩٢٩ SOLAS 1929 .

ج– المعاهدة الدولية الثالثة ١٩٤٨ SOLAS 1948 .

(٣) الأتفاقية الدولية لأعالى البحار لعام ١٩٥٨

International Convention of High Seas, 1958

تنص المادة ١٢/٢ من الأتفاقية على الآتى :

كل دولة ساحلية ملتزمة بتأسيس وتنمية وصيانة محطة خدمة لبحث وإنقاذ الأرواح ذات خدمات كافية ومجدية فى المنطقة البحرية التابعة لها ووضع ترتيبات إقليمية مشتركة مع الدول المجاورة بهدف التعاون معها فى عمليات بحث وإنقاذ الأرواح.

(٤) إنشاء المنظمة الاستشارية البحرية IMCO لعام ١٩٥٩

وكان أول إنجازات المنظمة هو عقد المعاهدة الرابعة عام ١٩٦٠ SOLAS 1960 تلا ذلك إصدار تعديلات إضافية لهذه المعاهدة فى الأعوام ١٩٦٦ ، ١٩٦٧ ، ١٩٦٨ ، ١٩٦٩ ، ١٩٧١ ، ١٩٧٣ .

(٥) الأتفاقية الدولية لسلامة الأرواح فى البحار لعام ١٩٧٤ وتعديلاتها

The International Convention for Safety of Life at Sea, 1974 and Amendments

ينص الفصل الخامس من المعاهدة والخاص بسلامة الملاحة

Safety of Navigation

<u>القاعدة رقم (٥) خدمات الأرصاد والتحذيرات</u>

- على الدول الأطراف بالاتفاقية تشجيع سفنها على جمع بيانات الأرصاد بالبحار والتأكد من صحة هذه البيانات وتبادلها بالوسيلة الأنسب لغرض المساهمة فى سلامة الملاحة .
- تتعهد الدول الأطراف بالاتفاقية على القيام بالتعاون فيما بينها بعدد من خدمات الأرصاد مثل (تحذير السفن من العواصف وإصدار نشرات الطقس للسفن مرتين يومياً على الأقل) .

<u>القاعدة رقم (٧) خدمات بحث وإنقاذ الأرواح</u>

- تتعهد جميع الدول الأطراف فى الاتفاقية بأن تتأكد من أن الترتيبات اللازمة قد أتخذت نحو إنقاذ الأشخاص المستغيثين بالبحار حول سواحلها .
- هذه الترتيبات تشمل تأسيس وتشغيل وصيانة نظام بحث وإنقاذ الأرواح آخذين فى الأعتبار كثافة المرور البحرى والأخطار الملاحية .

القاعدة رقم (١٠) رسائل الإستغاثة والالتزامات والإجراءات

أ – على ربان كل سفينة فى البحر – فى وضع يمكنه من تقديم المساعدة فور تلقيه إشارة من أى مصدر تفيد بأن هناك أشخاصاً منكوبين فى البحر – أن يتوجه بأقصى سرعة ممكنة لمساعدتهم ، مع إخطارهم أو إخطار خدمة بحث وإنقاذ الأرواح ، إن أمكن ، بأنه فى طريق المساعدة ، أما فى حالة عدم قدرة ربان السفينة المستقبلة لإشارة الاستغاثة على تقديم المساعدة ، أو إذا رأى الربان أنه من غير المعقول أو الضرورى أن يتوجه لمساعدتهم فى الظروف الخاصة بتلك الحالة المعينة ، فعليه أن يسجل فى دفتر أحوال السفينة سبب عدم مقدرته على التوجه لمساعدة الأشخاص المنكوبين فى البحر ، مع مراعاة توصيات المنظمة البحرية الدولية التى تنص على وجوب إخطار خدمة بحث وإنقاذ الأرواح المعنية بذلك .

ب– لربان السفينة المنكوبة فى البحر ، أو خدمة بحث وإنقاذ الأرواح المعنية ، وذلك بعد إجراء الاستشارات الممكنة مع ربابنة السفن المستجيبة لنداء الاستغاثة، الحق فى أى يطلب المساعدة من سفينة أو أكثر من تلك السفن ، والتى يعتبرها / يعتبرهم ربان السفينة المنكوبة أو التى تعتبرها / تعتبرهم خدمة بحث وإنقاذ الأرواح أفضل سفينة / سفن لتقديم المساعدة ، وفى هذه الحالة يستوجب على ربان السفينة التى طلب منها أن تقدم المساعدة ، أو ربابنة السفن التى طلب منها أن تقدم المساعدة أن يستجيب / يستجيبوا لطلب المساعدة ، وأن يتوجه / يتوجهوا بأقصى سرعة ممكنة لمساعدة الأشخاص المنكوبين .

ج– يعفى ربابنة السفن من الوفاء بالإلتزام الذى تفرضه الفقرة رقم (أ) من هذه القاعدة عند معرفتهم أنه لم يطلب من سفنهم تقديم المساعدة وأن سفينة أخرى أو سفن أخرى طلب منها تقديم المساعدة وأنها استجابت ، وأنهم

استجابوا لطلب المساعدة . ويتعين – إن أمكن – إبلاغ هذا القرار للسفن الأخرى التى طلب منها تقديم المساعدة ولخدمة بحث وإنقاذ الأرواح أيضاً.

د – يعفى ربان السفينة من الوفاء بالإلتزام الذى تفرضه الفقرة رقم (أ) من هذه القاعدة ، وإذا كانت المساعدة قد طلبت من هذه السفينة ، يعفى ربانها من الوفاء بالإلتزام الذى تفرضه الفقرة رقم (ب) من هذه القاعدة عند إبلاغه من قبل ربان سفينة أخرى وصلت إلى هؤلاء الأشخاص المنكوبين، أن المساعدة لم تعد ضرورية .

هـ– لا تلغى أحكام هذه القاعدة "أتفاقية توحيد قواعد قانونية معينة مرتبطة بالمساعدة وإنقاذ الأرواح فى البحار" التى وقعت فى بروكسل فى ٢٣ سبتمبر ١٩١٠م ، وخاصة الإلتزام بتقديم المساعدة الذى تفرضها المادة ١١ من تلك الأتفاقية .

القاعدة رقم (١٠-١) تقدير الربان للملاحة الآمنة

لا يوجد ما يقيد الربان – سواء من قبل مالك السفينة او مستأجرها أو أى شخص آخر – فيما يتعلق باتخاذ القرار الذى يعتبره – فى تقديره المهنى– ضرورياً لسلامة الملاحة وخاصة فى الأحوال الجوية الرديئة والبحار العاصفة.

القاعدة رقم (١٥) بحث وإنقاذ الأرواح

أ – تتعهد كل حكومة متعاقدة أن تتأكد من اتخاذ كافة الترتيبات اللازمة لأعمال المراقبة الساحلية وإنقاذ الأشخاص المنكوبين فى البحر بالقرب من سواحلها، ويجب أن تتضمن هذه الترتيبات توفير وتشغيل وصيانة تجهيزات السلامة البحرية التى تعتبر عملية وضرورية مع مراعاة كثافة الحركة الملاحية والأخطار الملاحية ، ويجب توفر السبل المناسبة لتحديد مكان وإنقاذ مثل هؤلاء الأشخاص بقدر الإمكان .

ب– تتعهد كل حكومة متعاقدة بتوفير المعلومات المتعلقة بتجهيزات الإنقاذ الموجودة حالياً ، والخطط المتعلقة بالتغييرات التى تنوى تنفيذها إن وجدت.

ج- يتعين على سفن الركاب التى تخضع لأحكام الفصل الأول والتى تقوم برحلات تجارية فى طرقات ملاحية ثابتة أن تتزود بخطط للتعاون مع خدمات بحث وإنقاذ الأرواح المناسبة وأن تعتمد هذه الخطط من قبل الإدارة المعنية ، كما يجب أن تتضمن مثل تلك الخطط أحكاماً تتعلق بإجراء تدريبات دورية وفق ما يتم الأتفاق عليه بين سفن الركاب وخدمات بحث وإنقاذ الأرواح المعنية ، وذلك بهدف التأكد من فعالية تلك التدريبات .

القاعدة رقم (٣١) رسائل الخطر

- على جميع ربابنة السفن الذين يواجهون خطر الجليد ، الأعاصير الأستوائية أو أى خطر مباشر علي سلامة الملاحة أن يرسلوا بيانات هذا الخطر بجميع الوسـائل المتاحـة لهم لجميع السـفن المتواجدة بالمنطقـة وكذلك للسلطات المختصة .

القاعدة رقم (٣٣) رسائل الإستغاثة – الإلتزامات والإجراءات

- على جميع الربابنة الذين تكون سـفنهم بالبحار فى وضع يمكنهم من تقديم المساعدة عند إستلام إشارة إستغاثة من أى مصدر يشير إلى وجود أشخاص مستغيثون بالبحار أن يقدموا لهم المساعدة بأسرع ما يمكن . وإن أمكن إبلاغ هؤلاء الأشخاص أو خدمة بحث وإنقاذ الأرواح بأن سفنهم تقدم المساعدة .

(٦) الأتفاقية الدولية للمنظمة البحرية للأقمار الصناعية لعام ١٩٧٦ وتعديلاتها

Convention on the International Maritime Satellite Organization, 1976 and Amendments

وضعت فى الثالث من سبتمبر ١٩٧٦ ودخلت حيز التنفيذ فى ١٦ يوليو عـام ١٩٧٩ ، وتوضـح تـلك الأتفاقيـة الهـدف من منظمـة إنمارسات (INMARSAT) لتحسين الاتصالات البحرية وكذلك تحسين الاتصالات

الخاصة بالإستغاثة وسلامة الأرواح فى البحار ، وكفاءة إدارة السفن ، وخدمات الاتصالات العامة البحرية ، ووسائل الاتصالات اللاسلكية .

(٧) الاتفاقية الدولية لبحث وإنقاذ الأرواح لعام ١٩٧٩ (SAR)

The International Convention on Maritime Search and Rescue 1979

أقرت هذه الأتفاقية فى ٢٧ إبريل من عام ١٩٧٩ ، ودخلت حيز التنفيذ فى ٢٢ يونيو من عام ١٩٨٥ .

<u>الغرض الأساسى من الأتفاقية</u>

- تسهيل التعاون بين الحكومات وبين المشتركين فى عمليات بحث وإنقاذ الأرواح فى البحار بتأسيس خطة بحث وإنقاذ دولية .
- التعاون بين الأطراف المباشرة للتحقق من أن ترتيبات مراقبة الساحل قد تمت وذلك لإنقاذ الأفراد الذين فى خطر حول سواحلها .
- هذه الترتيبات لابد أن تشمل إقامة وتشغيل وصيانة مثل هذه التسهيلات للسلامة البحرية طبقاً لإمكانية تنفيذها وضروريتها .
- أطراف الاتفاقية مطالبون بالتأكد من أن جميع الترتيبات قد تمت وذلك بتأسيس خدمات مناسبة فى مياه سواحلها .
- جميع الأطراف عليهم ان يشجعوا على تطبيق الاتفاقية مع الدول المجاورة لهم والمشتركين فى مناطق بحث وإنقاذ الأرواح ، والمساهمة بالتسهيلات ، وإقامة إجراءات مشتركة ، وتدريبات ، وزيارات واتصالات .
- على الأطراف اتخاذ الإجراءات التى تعجل تنفيذ دخول وحدات للإنقاذ من الأطراف الأخرى إلى مياهها الإقليمية .
- تحث الاتفاقية على اتخاذ إجراءات التحضير والمتضمنة إقامة تنسيق بين مراكز الإنقاذ والمراكز الفرعية ، وأشكال إجراءات العمليات التى تتبع فى

حالة الطوارئ أو الإنذارات وخلال عمليات بحث وإنقاذ الأرواح وهذا يتضمن :

- تحديد قائد مسرح العمليات وواجباته
- نظم إبلاغ السفن التى من خلالها تقوم السفن بتحديد موقعها لمحطة اللاسلكى الساحلية مما يقلل الفترة بين الأتصال مع سفينة وبين بداية عمليات البحث وتساعد على تحديد سريع للسفن التى يمكن طلبها لتقدم المساعدة بما فى ذلك المساعدات الطبية المطلوبة ، وتحتوى الاتفاقية على ثمانية فصول هى :

الفصل الأول : المصطلحات والتعريفات

الفصل الثانى : التنظيم والتنسيق

- على جميع الدول الأطراف فى الاتفاقية أن تقوم منفردة أو بالتعاون مع غيرها من الدول على إقامة خدمة بحث وإنقاذ الأرواح للتأكد من أن المساعدة سوف تقدم لأى شخص مستغيث بالبحار .
- على جميع الدول الأطراف إما منفردة أو بالتعاون مع الدول الأخرى أن تنشئ العناصر الأساسية الآتية لخدمة بحث وإنقاذ الأرواح .
  * إطار قانونى .
  * تكليف سلطة مسؤولة .
  * تنظيم الموارد المتاحة .
  * وسائل اتصالات .
  * أعمال التشغيل والتنسيق .
  * وسائل تحسين الخدمة (التخطيط ، التعاون الإقليمى والدولى والتدريب).

الفصل الثالث : التعاون بين الدول

- يجب على الدول الأطراف التنسيق بين منظمات بحث وإنقاذ الأرواح الخاصة بها ويجب عندما يكون ذلك ضرورياً تنسيق عمليات بحث وإنقاذ الأرواح مع العمليات الخاصة بدول الجوار .

الفصل الرابع : إجراءات التشغيل

- كل مراكز تنسيق الإنقاذ RCC والمراكز الفرعية للإنقاذ RSC يجب أن يتوفر لها معلومات حديثة خاصة بتسهيلات بحث وإنقاذ الأرواح والأتصالات فى المنطقة المنوطة بها .

الفصل الخامس : نظم تقارير السفن

- يجب أن توفر نظم تقارير السفن معلومات حديثة عن حركة السفن لأنه عند حدوث إستغاثة يمكن :
  * تقليل الفترة الزمنية بين فقد الاتصال بسفينة وبدء عمليات بحث وإنقاذ الأرواح فى حالة عدم استلام إشارة إستغاثة .
  * يتيح تحديد سريع للسفن التى يمكن الإستعانة بها لتقديم المساعدة .
  * يتيح تخطيط منطقة بحث محدودة فى حالة أن موقع شخص أو سفينة مستغيثة غير معلوم أو مشكوكاً فيه .
  * يسهل تقديم المساعدة أو النصيحة الطبية العاجلة .
- نظم تقارير السفن يجب أن تتضمن الأنواع التالية من تقارير السفن طبقاً لتوصيات المنظمة البحرية الدولية .
  * خطة الإبحار .
  * تقارير الموقع .
  * تقرير نهائى .
- قرارات مؤتمر بحث وإنقاذ الأرواح ١٩٧٩ (ثمانية قرارات) .

(٨) اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار لعام ١٩٨٢ (UNCLOS)

U.N. International Convention on Law of the Sea (1982)

- تنص المادة ٩٨ من المادة الثالثة لهيئة الأمم المتحدة حول قانون البحار (أنكلوس ٣) على التالى :

"تعزز كل دولة من الدول الساحلية عملية إنشاء وتشغيل وصيانة وسائل خدمة ملائمة وذات فعالية للبحث وإنقاذ الأرواح تتعلق بالسلامة فى عبور البحر كما تتعاون عن طريق ترتيبات إقليمية مشتركة مع الدول المجاورة لها لذلك الغرض وعندما تتطلب الظروف هذا التعاون" .

كما تطلبت المادة ١/٩٨ من إتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار ١٩٨٢ من جميع الدول أن توجب على ربابنة السفن التى ترفع علمها بقدر ما يكون ذلك فى استطاعة الربان دون أن يعرض سفينته وطاقمها وركابها للخطر أن يقدم مساعدته لأى شخص يوجد فى البحر معرضاً لخطر الهلاك .

(٩) وفى عام ١٩٨٢ تم تغيير اسم المنظمة من IMCO إلى IMO

International Maritime Organization

حيث أصبحت لها قوة أعم وأشمل وأصدرت تعديلات عامى ١٩٨١ ، ١٩٨٣ وجعلت هذه التعديلات واجبة التنفيذ عام ١٩٨٦ ، ونظراً لدخول هذه التعديلات أطلق على النسخة المعدلة للمعاهدة SOLAS 1986 .

١- بعد إدخال تعديلات أخرى على المعاهدة السابقة فى عام ١٩٨٨ ودخولها إلى حيز التنفيذ عام ١٩٩٢ فقد أطلق عليها SOLAS 1992 .

٢- النظام القديم والحاجة لتطويره ، تم تعديل النظام المتبع فى الإستغاثة بالبحر عام ١٩٧٤ وذلك بتطوير الآتى فى عام ١٩٩٢ وهو محافظة نوعية معينة من السفن على تشغيل مناوبة الاستماع بصفة دائمة على التردد الدولى للإستغاثة قناة ١٦ بما يتفق مع الإجراءات الصادرة من اتحاد الاتصالات اللاسلكية ITU وعلى هذه النوعية من السفن حمل معدات الاتصال فى

حدود الاتصال المسموح بها وعلى أى سفينة أو طائرة أو سفينة إنقاذ تستقبل إشارة الإستغاثة عليها التقدم بأقصى سرعة لتقديم المساعدة للأفراد المتعرضين للكارثة بالبحر وإبلاغ السلطات الأرضية ، وهذا النظام عقيم حيث يتطلب وجود سفينة بالمنطقة للقيام بتقديم العون . وتنص إجراءات الاتصال الصادرة من الاتحاد (ITU) بأن تظل المحطات الأرضية فى حالة عمل مستمر للاتصالات الخاصة بالإستغاثة أو الاتصالات العادية .

ويتضمن النظام القديم نظامين فرعيين للتشغيل :

أ – نظام للتلغراف المورس بتردد ٥٠٠ كيلو هيرتز لجميع سفن البضائع من حمولة كلية (١٦٠٠) طن فأكثر وجميع سفن الركاب ويحتاج هذا النظام لوجود ضابط لاسلكى ذو خبرة عالية لتشغيل هذا النظام.

ب– نظام التليفون اللاسلكى بتردد (٢١٨٢) كيلو هيرتز ، ١٥٦,٨ ميجا هيرتز V.H.F. قناة ١٦ لجميع سفن البضائع من حمولة كلية ٣٠٠ طن فأكثر وجميع سفن الركاب والتى تقوم بالتزود بجميع وسائل الإستغاثة العادية المتعارف عليها والموجودة بجميع السفن بما يتفق مع إتفاقية ١٩٧٤ . ووجد أن من الصعب تطوير الخدمة للنظام القديم ولذا صار البحث من أجل الحصول على نظام جديد يوفر الأمان وسرعة تلبية الإستغاثة بالبحر .

والخدمة الجديدة بما تحتويه من التكنولوجيا الحديثة والأقمار الصناعية والتى تعمل على استقبال إشارات الإستغاثة وإرسالها لمسافات بعيدة متجاهلين فى ذلك الظروف الجوية والتداخلات لذلك كانت الحاجة لتطوير النظام الذى كان من أهم التعديلات التى برزت فى المؤتمر السياحى الذى عقد فى نوفمبر ١٩٨٨

١– إقرار تطبيق النظام العالمى للإستغاثة والسلامة البحرية GMDSS والذى أدخل أنظمة جديدة للاتصالات اللاسلكية والاتصالات عبر الأقمار الصناعية.

٢- استخدام أسلوب جديد لتقسيم مناطق الإبحار وإرساء قواعد منظمة للاتصالات الخاصة بكل منطقة .

٣- إضافة بعض المتطلبات التى لم تكن موجودة من قبل مثل :

أ - وجوب تجهيز عائمات النجاة بالمستجيب الرادارى الذى يعمل على التردد ٩ جيجا هيرتز SART وجهاز موجة قصيرة جداً VHF محمول .

ب- ضرورة توافر جهاز مرشد الطوارئ اللاسلكى للدلالة على الموقع EPIRB .

ج- تغيير القواعد الخاصة بمتطلبات السفينة من أجهزة ومعدات الاتصالات والسلامة فبعد أن كانت حمولات السفينة أساس هذه المتطلبات فى المعاهدات السابقة أصبحت مناطق إبحار السفينة هى الأساس بغض النظر عن الحمولة .

(١٠) الاتفاقية الدولية للإنقاذ لعام ١٩٨٩

International Convention on Salvage, 1989

المادة رقم (١٠) واجب تقديم المساعدة

١- كل ربان سفينة ملزم بتقديم المساعدة لأى شخص معرض لأن يفقد فى البحر، وذلك بقدر استطاعته دون أن يعرض سفينته ومن عليها من أفراد لخطر كبير .

٢- على الدول الأطراف فى الاتفاقية أن تتخذ الإجراءات الضرورية لتطبيق الواجب المبين فى الفقرة رقم ١ .

٣- لا يتحمل مالك السفينة أى مسئولية نتيجة خرق ربان السفينة للواجب المنصوص عليه فى الفقرة رقم ١ .

المادة رقم (١١) التعاون

على كل دولة طرف فى الإتفاقية عندما تضع القواعد الخاصة بها أو تتخذ قرارات بشأن الأمور المتعلقة بعمليات الإنقاذ مثل السماح للسفن المنكوبة بالدخول إلى موانيها ، أو توفير التسهيلات للمنقذين ، أن تدخل فى الإعتبار الحاجة إلى التعاون بين المنقذين والأطراف المعنية الأخرى والسلطات الحكومية لكى تتأكد من أداء عمليات الإنقاذ بنجاح وكفاءة بهدف إنقاذ الأرواح أو الممتلكات المعرضة للخطر ، ومنع حدوث ضرر للبيئة بصفة عامة .

قواعد الاتحاد الدولى للاتصالات السلكية واللاسلكية

International Telecommunications Union (ITU) Regulations

تتلخص أهدافها الأساسية فى الآتى :

- الحفاظ على التعاون الدولى ونشره فى تنمية مجال الاتصالات اللاسلكية بكل أنواعها .
- تنمية وتطوير مرافق الاتصالات اللاسلكية وإتاحة إستخدامها للجمهور .
- تنسيق الجهود الدولية فى سبيل تحقيق هذه الغايات .
- يخصص الاتحاد الدولى للاتصالات اللاسلكية نطاقات الترددات Frequency bands وترددات معينة للإستخدامات المختلفة .
- تحكم قواعد الاتصالات اللاسلكية الصادرة من الاتحاد الدولى للاتصالات اللاسلكية إجراءات إستخدام الاتصالات اللاسلكية .
- تحدد القواعد الصادرة من الاتحاد الدولى للاتصالات اللاسلكية المستويات الفنية للمعدات .

قواعد المنظمة الدولية للأرصاد الجوية

International Meteorology Organization's Regulations

خدمات الأرصاد الجوية.

أ - تتولى الحكومات المتعاقدة تشجيع السفن فى البحر على جمع بيانات الأرصاد الجوية والعمل على فحصها ، ونشرها وتبادلها بأفضل طريقة ملائمة لمساعدة الملاحة ، وعلى السلطات تشجيع استعمال أدق أجهزة القياس وعليها تسهيل فحص تلك الأجهزة عند الطلب .

ب- تتعاون الحكومات المتعاقدة على وجه الخصوص فى تنفيذ الاستعدادات الخاصة بالأرصاد الجوية التالية ، كلما أمكن ذلك عملياً :

١- تحذير السفن من اقتراب العواصف والأعاصير الإستوائية عن طريق إصدار رسائل لاسلكية وإظهار إشارات مناسبة عند المحطات الساحلية

٢- إصدار نشرات عن الطقس باللاسلكى للسفن يومياً ، تحتوى على بيانات عن الطقس السائد ، الأمواج والثلوج ، والتنبؤات الجوية ، وعندما يكون مناسباً عملياً إصدار معلومات إضافية كافية لإعداد خرائط للطقس مبسطة بالبحر وكذلك تشجيع إرسال صور باللاسكى لخرائط الطقس .

٣- إعداد وإصدار المطبوعات اللازمة للقيام بأعمال الأرصاد الجوية بالبحر بطريقة مناسبة والإعداد لنشر وإتاحة خرائط الطقس اليومية لإعلام السفن المغادرة .

٤- الاستعداد لتجهيز سفن بمعدات تم اختبارها (مثل البارومتر، والباروجراف ، والهيجرومتر وبأجهزة أخرى مناسبة لقياس درجة حرارة ماء البحر) لإستعمالها فى هذه الخدمة ولأخذ رصدات جوية فى التوقيتات الرئيسية المعتمدة للمنطقة للرصدات السطحية الشاملة (على الأقل ٤ مرات يومياً ، كلما سمحت الظروف بذلك) ولتشجيع السفن

الأخرى على أخذ رصدات بشكل معدل ، خاصة عندما تكون فى المناطق التى تقع فيها حركة السفن ، وعلى هذه السفن إذاعة ملاحظاتها باللاسلكى لتستفيد منها الخدمات الرسمية المختلفة للأرصاد الجوية وعليها تكرار إرسال المعلومات لتستفيد منها السفن فى المنطقة عند الاقتراب من منطقة إعصار إستوائى ، أو عند الاشتباه فى وجوده يجب تشجيع السفن على أخذ وإرسال ملاحظاتها على فترات أكثر تعاقباً ، كلما كان ذلك ممكناً ، مع مراعاة الإنشغالات الملاحية لضباط السفن خلال الإعصار .

٥- إعداد محطات اللاسلكى الساحلية لإستقبال وإرسال رسائل الطقس من السفن وإليها ، ويجب تشجيع السفن التى يمكنها الاتصال مباشرة بالشاطئ على إرسال رسائلهم الخاصة بالطقس من خلال سفن طقس المحيط أو من خلال سفن أخرى تكون على اتصال بالشاطئ .

٦- تشجيع جميع الربابنة لإخطار السفن القريبة منه وكذلك المحطات الساحلية كلما صادفتهم رياح سرعتها تصل إلى ٥٠ عقدة أو أكثر (قوة ١٠ على مقياس بيفورت) .

٧- السعى لأن يسود إجراء موحد فيما يتعلق بخدمات الأرصاد الجوية الدولية التى سبق تحديدها أو كلما كان عملياً مراعاة القواعد الفنية والتوصيات التى تتخذها منظمة الأرصاد الجوية العالمية التى قد تلجأ إليها الحكومات المتعاقدة لدراسة وإبداء النصح بالنسبة لأى تساؤل حول الأرصاد قد يظهر أثناء تنفيذ أحكام هذه الأتفاقية .

ج- يجب تقديم المعلومات التى توفرت طبقاً لهذه القاعدة فى نموذج معد للإرسال ويجب إرسالها بترتيب الأولويات التى تنص عليها قواعد اللاسلكى ، إرسال المعلومات (إلى جميع المحطات) عن الأرصاد الجوية ،

وعن التنبؤات الجوية ، وعن التحذيرات يجب على جميع محطات السفن العمل وفق أحكام قواعد اللاسلكى .

د - يجب على الخدمة الوطنية إصدار وتوزيع نشرة التنبؤات الجوية ، والتحذيرات وتقارير الأرصاد الجوية الأخرى والتقارير الشاملة المخصصة للسفن فى أحسن مكان لخدمة المناطق والأماكن المختلفة طبقاً للترتيبات المشتركة التى تقوم بها الحكومات المتعاقدة المختصة .

دليل المنظمة البحرية الدولية لبحث وإنقاذ الأرواح

IMO Search And Rescue Manual (IMO SAR)

- الهدف الأول لدليل المنظمة للبحث وإنقاذ الأرواح هو مساعدة الحكومات فى تطبيق الإتفاقية الدولية لبحث وإنقاذ الأرواح البحرى لعام ١٩٧٩ والبند الخاص بالأتفاقية .والذى يقضى بأنه "يجب على كل دولة ساحلية أن تعمل على إنشاء خدمة مناسبة وفعالة للبحث وإنقاذ الأرواح بما يختص بالسلامة فى البحر والمحافظة عليها وذلك فى ظل التنسيق والتعاون الإقليمى والمشترك للدول المجاورة لهذا الغرض" .
- يقوم الدليل بإمداد الإرشادات من أجل ضمها لوثيقة بحرية مشتركة لبحث وإنقاذ الأرواح والتى تشجع جميع الدول الساحلية على تطوير منظماتها فى خطوط متماثلة وتمكين الدول المتجاورة من التعاون والإمداد بمساعدة مشتركة .
- مع الإحاطة بأن المنظمات البحرية والملاحة الجوية لبحث وإنقاذ الأرواح مكملة لبعضها وهذا الدليل قد أمكن تنسيقه بصورة كبيرة مع دليل المنظمة الدولية للطيران المدنى لبحث وإنقاذ الأرواح (ICAO) ، وذلك لتأكيد الوثيقة المشتركة ولتسهيل العمليات الإدارية بينهما .

دليل بحث وإنقاذ الأرواح للسفن التجارية

Merchant Ship Search And Rescue Manual (MERSAR)

- يهدف كتيب بحث وإنقاذ الأرواح الصادر من المنظمة البحرية الدولية أساساً إلى مساعدة الحكومات على تنفيذ أهداف الأتفاقية الدولية لبحث وإنقاذ الأرواح لعام ١٩٧٩ والمادة رقم ١٢ من اتفاقية أعالى البحار لعام ١٩٥٨ التى تتطلب أن تعمل كل دولة ساحلية فى تنمية خدمات بحث وإنقاذ الأرواح التى تتسم بالكفاية والفعالية فيما يتعلق بالسلامة فى البحار ، وذلك خلال ترتيبات إقليمية مشتركة – حيثما تتطلب الظروف ذلك – وأن تتعاون مع الدول المجاورة من أجل تحقيق هذا الهدف .
- يقدم الكتيب إرشادات تتعلق بوضع سياسة عامة لبحث وإنقاذ الأرواح ، وهى إرشادات وليست أحكاماً ، وتشجع هذه الإرشادات كل الدول الساحلية على تطوير منظماتها وفق استراتيجيات متشابهة ، وتمكن الدول المتجاورة من التعاون المشترك ومساعدة بعضها البعض .
- ونظراً لأن منظمات بحث وإنقاذ الأرواح البحرية والجوية تكمل بعضها البعض ، تم تنظيم كتيب بحث وإنقاذ الأرواح على نفس نهج كتيب بحث وإنقاذ الأرواح الصادر من المنظمة الدولية للطيران المدنى ، وذلك لضمان اتباع سياسة عامة ، ولتيسير الرجوع إلى الكتيبين لأسباب إدارية وتشغيلية . ولقد رتبت المادة العلمية للكتيب بالكيفية التالية :

الجزء رقم ١ : تنظيم عمليات بحث وإنقاذ الأرواح ويتعرض هذا الجزء للأمور المتعلقة بالدول فيما يتعلق بالخدمات والتسهيلات الموجودة حالياً والضرورية لتوفير خدمات عملية واقتصادية تتعلق بعمليات بحث وإنقاذ الأرواح التى تغطى منطقة معينة، وتوفير خدمات وتسهيلات إضافية .

الجزء رقم ٢ : إجراءات بحث وإنقاذ الأرواح ويتضمن هذا الجزء المادة العلمية التى تساعد كل الأفراد الذين يشتركون فى عمليات وتدريبات بحث وإنقاذ الأرواح .

وجدير بالذكر أن محتويات الكتيب مشتقة بدرجة كبيرة من المعلومات التى قدمتها دول لها خبرة يعتد بها فى مجال بحث وإنقاذ الأرواح .

قواعد بحث وإنقاذ الأرواح بالمنظمة الدولية للطيران المدنى

International Civil Aviation Organization (ICAO) Regulations

متطلبات المنظمة الدولية للطيران المدنى المتعلقة بمستويات بحث وإنقاذ الأرواح الدولية :

- كتيب بحث وإنقاذ الأرواح الصادر من المنظمة الدولية للطيران المدنى لمنظمات بحث وإنقاذ الأرواح .
- كتيب بحث وإنقاذ الأرواح الصادر من المنظمة الدولية للطيران المدنى الخاص بإجراءات بحث وإنقاذ الأرواح .

اتصالات بحث وإنقاذ الأرواح – الخدمة الجوية المتنقلة

- تتم الاتصالات بين الطائرات العاملة فى مجال الرحلات الجوية الدولية والمحطات الجوية الأرضية على قنوات تعمل فى نطاق الترددات التى تحددها الخدمة الجوية المتنقلة للمنظمة الدولية للطيران المدنى (التردد العالى HF/ التردد العالى جداً VHF) .
- وفرت المنظمة الدولية للطيران المدنى قنوات محددة لمختلف الخدمات الجوية المتنقلة على أساس نطاقات التردد العالى جداً المخصصة فى قواعد الاتصالات اللاسلكية للخدمات الجوية الجارية .

كتيب بحث وإنقاذ الأرواح الصادر من المنظمة الدولية للطيران المدنى والمنظمة البحرية الدولية لعام ١٩٩٨

ICAO/IMO Search and Rescue (IAMSAR) Manual 1998

- أعتمدت اللجنة الفرعية للأتصالات السلكية واللاسلكية وبحث وإنقاذ الأرواح بالمنظمة البحرية الدولية تعديلات طفيفة فى مسودة كتيب بحث وإنقاذ الأرواح الصادر من المنظمة الدولية للطيران المدنى International Civil Aviation Organization (ICAO) والمنظمة البحرية الدولية (IMO) والذى يغطى كل عناصر تنظيم وأداء عمليات البحث عن وإنقاذ الأفراد فى البحر على إثر وقوع حادثة .
- والهدف الرئيسى للكتيب هو مساعدة الدول على الوفاء بإلتزاماتها بموجب الاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح فى البحار لعام ١٩٧٤ (SOLAS 74) والاتفاقية الدولية لبحث وإنقاذ الأرواح البحرى لعام ١٩٧٩ (SAR Convention) واتفاقية الطيران المدنى . وبالنسبة للقطاع البحرى سيحل كتيب بحث وإنقاذ الأرواح الصادر من المنظمة الدولية للطيران المدنى والمنظمة البحرية الدولية محل كتيب بحث وإنقاذ الأرواح للسفن التجارية Merchant Ship Search and Rescue (MERSAR) Manual الذى أجيز لأول مرة فى عام ١٩٧١ وكتيب بحث وإنقاذ الأرواح للمنظمة البحرية الدولية IMO Search And Rescue (IMOSAR) Manual الذى أجيز لأول مرة فى ١٩٧٨ .
- وافقت اللجنة الفرعية على الحاجة إلى وضع برامج تدريبية نموذجية لأفراد بحث وإنقاذ الأرواح وفق أحكام الكتيب الجديد ، وهناك حاجة لوضع برامج نموذجية على وجه التخصيص (أو تطوير البرامج الحالية) لمديرى بحث والإنقاذ الأرواح ، وضباط البحث وإنقاذ الأرواح المناوبين ، ومنسقى مهمات بحث وإنقاذ الأرواح ، ومنسقى عمليات بحث وإنقاذ الأرواح فى مسرح

العمليات ، ومنسقى عمليات بحث وإنقاذ الأرواح الجوى ، وأطقم وحدات بحث وإنقاذ الأرواح المتنقلة من المحترفين ، وأطقم وحدات بحث وإنقاذ الأرواح المتنقلة من العاملين بنظام بعض الوقت / المتطوعين ، وأفراد طاقم السفن ، وأفراد طاقم الطائرات ، بالإضافة إلى مقدمة عن بحث وإنقاذ الأرواح للوكالات والشركات والمنظمات المتعاونة .

بعد ذلك العرض لأهم الاتفاقيات والمعاهدات عن بحث وإنقاذ الأرواح فى البحار نود الإشارة لأهمية عنصر الوقت لإنقاذ من هم فى حاجة للمساعدة بالبحار وكيفية بقاءهم على قيد الحياة لأطول فترة ممكنة لحين وصول قوات بحث وإنقاذ الأرواح .

الفصل الثالث

كيفية المحافظة على الأرواح

عند هجر السفينة

مقدمة

عندما تتعرض السفينة لكارثة يصعب السيطرة عليها وتبدأ حياة العنصر البشرى فى التعرض للمخاطر ، يتخذ الربان قراره بهجر السفينة وعند ترك الأفراد لسفنهم وتواجدهم فى البحر المفتوح يتعرضون لبعض المصاعب وطبقاً لمدى معرفة كيفية التعامل مع هذه المصاعب ستكون النتيجة هى البقاء على قيد الحياة لأطول فترة ممكنة لحين وصول فرق بحث وإنقاذ الأرواح .

المصاعب التى ستواجهك بعد تركك السفينة وكيفية التغلب عليها

يمكن تقسيم المصاعب حسب مكان وجود الأفراد حيث هناك حالتان :

الأولى : الأفراد داخل العائمات .

الثانية : الأفراد خارج العائمات (فى المياه)

وعموماً هناك صعوبات مشتركة نذكرها فى ما يلى :

١- فقد حرارة الجسم نتيجة لإنخفاض درجة حرارة مياه البحر وحالة الرياح بالمنطقة.

٢- سوء الأحوال الجوية السائدة .

٣- نقص الطعام والمياه .

٤- وجود أسماك مفترسة .

٥- إنخفاض الروح المعنوية .

٦- وجود إصابات .

٧- وجود زيوت منسكبة بمنطقة الكارثة .

٨- عدم معرفة السباحة .

ولأهمية وخطورة عدم الإلمام بكيفية التعامل مع هذه المخاطر سنتناولها بالتفصيل .

أولاً : فقد حرارة الجسم نتيجة لإنخفاض درجة حرارة مياه البحر والرياح الباردة

يعتبر هذا العامل من أخطر وأكثر الأسباب التى تؤدى إلى فقد الأرواح بالبحار ، وهناك إحصائية مفادها بأن البحرية الملكية للمملكة المتحدة أثناء الحرب العالمية الثانية فقدت نحو ٤٥٠٠٠ شخص منهم نحو ٣٠٠٠٠ شخص فقدوا بسبب برودة المياه ، ولذلك كان من الأهمية بمكان أن نكون على علم مسبق بكيفية فقد حرارة الجسم وأيضاً كيفية التغلب على برودة المياه وبرودة الرياح .

تتولد الحرارة داخل جسم الإنسان كنتيجة نهائية لعملية الاستقلاب أو عملية البناء والهدم (Metabolism) وكذلك العمل ، ففى الظروف العادية أى عند الراحة الجسمانية والنفسية الكاملة ينتج الجسم من نحو (١٧٠٠ إلى ١٨٠٠) سعر حرارى فى اليوم ، أما عند القيام بمجهود عضلى بسيط وترتفع السعرات الحرارية المتولدة إلى نحو (٢٤٠٠) سعر حرارى فى اليوم وتزداد لتصل إلى (٣٤٠٠) سعر حرارى فى اليوم فى حالة المجهود المتوسط ثم تصل إلى نحو (٤٠٠٠) سعر حرارى فى اليوم فى حالة المجهود الكبير تصل إلى نحو (٧٠٠٠) سعر حرارى فى اليوم فى حالة المجهود الشاق جداً

فإذا لم يقابل هذا الإنتاج المتولد من السعرات الحرارية وسيلة للفقدان سوف يختزن الجسم هذه الحرارة ، فترتفع درجة حرارته مما يؤثر على الوظائف الحيوية للخلايا الحية وتلفها، ومن ثم التأثير على الأعضاء الحيوية فتضطرب وظائفها ، ولهذا يجب أن يحدث التوازن بين فقدان وإكتساب الحرارة لتظل درجة الحرارة ثابتة ٣٧ °م ± ٠,٥ °م .

كذلك فإن هناك مصادر أخرى لإنتاج الحرارة منها النشاط العضلى وتدخل عمل بعض الهرمونات مثل هرمون الثيروكسين وهرمون الغدة الدرقية، وهرمون الأدرنالين Epinephine .

العوامل التى تؤدى إلى فقدان الحرارة

يتم فقد الحرارة بالطرق الآتية (الإشعاع - الحمل - التوصيل - التبخير) .

أ - الإشعاع :

ويمثل ٥٠% من الفقد ، وهو ينشأ من إنتقال الحرارة من جلد الإنسان إلى الوسط الخارجى الأبرد عن طريق إنتقال الموجات الكهرومغناطيسية ويعتمد هذا على درجة حرارة الحائط . فمثلاً عند درجة ٢٧ درجة يفقد الجسم الحرارة ، أما إذا كانت درجة الحرارة ٤٧ درجة فإن الجسم يكتسب حرارة .

ب- الحمل :

وهو إنتقال الحرارة من الجلد إلى الوسط المحيط عن طريق جزئيات الهواء ، وتؤثر على هذه العملية حرارة الهواء وسرعته أنظر جدول رقم (٣-١) .

جدول رقم (٣-١) : تأثير الرياح على الأشخاص

السرعة التقديرية للرياح (بالعقدة)	درجة الحرارة الحقيقية					
	١٠°	صفر°	-١٢°	-٢٢°	-٣٥°	-٤٥°
صفر ١٠ ٢٠	ضرر قليل على الأشخاص الذين يرتدون ملابس مناسبة		زيادة خطر التجمد على جسم الإنسان المعرض للرياح			
٣٠ ٤٠ أو أكثر					خطر التجمد كبير على الجسم المعرض للرياح	

ج- التوصيل :

وهو إنتقال الحرارة من الجسم عند ملامسته لأى جسم آخر ساخناً أو بارداً وهذا البند له أثر ضئيل لا يتعدى ١٠% .

د - التبخير : Evaporation

وهو يتم عن طريق التعرض الغير محسوس وهو عملية تشبه عملية النتح فى النباتات ولا يمكن التحكم فيه حتى إذا لم يحدث العرق ، ويحدث من خلال الجلد والرئتين ويؤثر عليه رطوبة الهواء وسرعة الهواء .

ملحوظة : فقدان الحرارة عن طريق التوصيل والحمل فى الماء يزداد عنه فى الهواء للأسباب الآتية :

* الحرارة النوعية للماء تزيد آلاف المرات عن الهواء .
* الماء موصل جيد للحرارة أكثر من الهواء .

ميكانيكية إنخفاض درجة حرارة الجسم بالرغم من إرتفاع حرارة الجو

فى هذه الحالة تتمدد الأوعية الدموية السطحية للجلد وهذا يؤدى لرفع حرارة الجلد مما يؤدى إلى فقدان حرارة أكبر عن طريق (الحمل – التوصيل) ثم العرق ثم انخفاض عملية توليد الحرارة .

ميكانيكية إرتفاع درجة حرارة الجسم بالرغم من إنخفاض حرارة الجو

فى هذه الحالة يحدث عكس ما حدث فى الحالة السابقة حيث :

- يحدث إنقباض للأوعية الدموية السطحية للجلد .
- الرعشة وزيادة النغمة العضلية .
- زيادة إفراز هرمون الغدة الدرقية Thyroxine .
- زيادة إفراز هرمون الأدرنالين Epinephine .

التحكم فى هذا كله يتم بواسطة الجهاز العصبى حيث يوجد جزء من المخ يسمى 'تحت المهاد' بجزئيه الأمامى (لخفض الحرارة) والخلفى (لحفظ ورفع درجة الحرارة) .

بعد معرفة العوامل التى تؤدى لفقدان حرارة الجسم نجد أن الأفراد الموجودين فى المياه عند ملامستهم للمياه ذات درجات حرارة أقل من درجات حرارة الجسم البشرى (٣٧ °م) سيبدؤون فى فقد حرارة أجسامهم كالآتى :

طريقة تقليل فقد حرارة الجسم بالتلامس المباشر مع المياه

على الأشخاص المتواجدون فى المياه مهما كانت ظروفهم (سواء كان سقوط من السفينة أو ترك السفينة أو أية حالة أخرى) إتباع الآتى لتقليل فقد حرارة الجسم بقدر المستطاع :

أ – إرتداء أثقل الملابس وتغطية الرأس واليدين والأرجل قبل ترك السفينة مهما كانت درجة حرارة الجو مرتفعة لأن ذلك سوف يؤدى إلى تقليل فقد حرارة الجسم ولو كان فى الإمكان لبس بدلة الغمر (Immersion suits) حيث يكون ذلك أفضل بكثير من النزول للبحر بدونها لأن هذه البدلة قادرة على المحافظة على درجة حرارة الجسم البشرى أثناء تواجده فى المياه (عندما تكون درجة حرارة المياه من صفر إلى + ٢ °م لايفقد من يرتدى هذه البدلة أكثر من درجتين بعد ٦ ساعات) .

ب– لا تحاول القفز من السفينة من إرتفاع يزيد عن ٤,٥ متر – بقدر المستطاع– لأن ذلك سوف يقلل من تأثير صدمة الغطسة لأقل ما يمكن ، فالقفز فى المياه الباردة من ارتفاعات كبيرة يؤدى إلى زيادة معدل التنفس لدرجة يصعب معها منع دخول المياه للرئتين ولذلك يجب إتباع خطوات القفز السليم :

- القفز بالأرجل ويجب أن تكون مضمومة .
- وضع إحدى اليدين أعلى جاكيت النجاة لمنع تأثيرها على الرقبة عند مقابلة الماء .
- وضع اليد الأخرى على فتحات الأنف لمنع دخول مياه فى الجهاز التنفسى .

ج- بمجرد تواجدك فى المياه ولا توجد عائمات نجاة تتجه إليها مباشرة حاول إتمام الآتى :

- إحكام ربط سترة النجاة وأيضاً ملابسك .
- وضع الصفارة فى فمك - قدر المستطاع .
- تشغيل اللمبة الخاصة بالإستغاثة .

والهدف من النقاط السابقة هو إتمام عملها قبل أن تصاب اليدين بالشلل اللحظى وبالتالى لا تستطيع إستخدامهما .

د - محاولة تقليل السطح المعرض للمياه من الجسم وذلك بأن تضم يديك بطريقة متقاطعة لسترة النجاة مع ضم قدميك إلى صدرك (وضع القرفصاء) شكل رقم (٣-١) .

هـ- أثناء وجودك فى المياه ستشعر بعد فترة - وفى الغالب مع بداية إنخفاض حرارة الجسم - بأن هناك آلاماً مبرحة كأن هناك منشاراً يقطع فى جسمك، وهذا سيدفعك لمحاولة السباحة لتقليل تأثير هذه الآلام - لا تفعل ذلك .

و - لا تحاول السباحة نهائياً أثناء وجودك فى المياه لأن السباحة ستؤدى إلى فقد حرارة من جسمك ولا توجد لديك وسائل لتعويض هذا الفقد (طعام - مياه).

يمكن السباحة للضرورة للوصول إلى عائمة النجاة - القريبة - أو للصعود على شئ طاف .

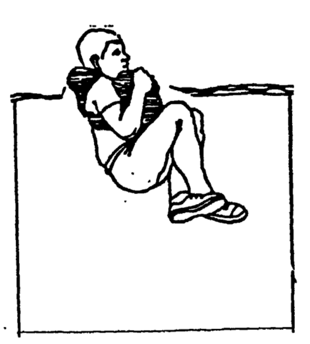
ز - إذا كان معك شخص آخر أو أكثر فيجب تكوين حلقة مغلقة وضم الأرجل معاً للإحساس بالدفئ وتقليل السطح المعرض للمياه شكل رقم (٣-٢) .

ح- التمتع بروح حب البقاء والإيمان بأنك سوف تعيش سوف يعطيك هذا الإحساس قوى لا يمكن تجاهلها وستظل على قيد الحياة فترات تفوق ما يمكن أن توقعها كما فى الجدول التالى رقم (٣-٢) .

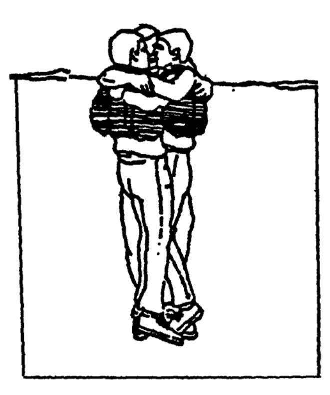
جدول رقم (٣-٢)

درجة الحرارة	الإجهاد والإغماء		الموت	
	دقيقة	ساعة	دقيقة	ساعة
صفر	١٥	–	–	١,٠٠
١٠°	٣٠	١	–	١ – ٢
١٥°	–	٢ – ٤	–	٦ – ٨
٢٠°	–	٢ – ٧	–	٢٠ – ٣٠
٢٥°	–	١٢	[illegible]	أكثر من ٣٠

ويلاحظ أن هذا الجدول هو فى الغالب لمتوسطات تقريبية فقط . كما يلاحظ أن الجسم يحاول الإحتفاظ بدرجة حرارته بشتى الطرق وتزداد مقاومته لعمليات الفقد فى بداية تعرضه للبرودة ، وفور بدء الفقد نجد أن تلك العملية تتم بصورة سريعة .



شكل رقم (٣-١) : يوضح طريقة المحافظة على درجة الحرارة لشخص واحد



شكل رقم (٣-٢) : يوضح طريقة المحافظة على درجة الحرارة لعدة أشخاص

ثانياً : سوء الأحوال الجوية

قد تكون المنطقة التى حدثت بها الكارثة تتعرض لظروف جوية سيئة وهذا سوف يؤثر سلبياً على الأفراد الموجودين داخل العائمات .

ويجب الأخذ فى الأعتبار أن التواجد والإعاشة على السفن يختلف بالطبع عن الإعاشة داخل العائمات (قوارب - رماثات) وبالتالى تأثير القوارب والرماثات بحركة الأمواج والرياح سيزداد بدرجة كبيرة جداً عن تأثيرها على السفن ، ومن هنا زودت كل عائمة بأقراص مانعة لحدوث دوار بحر (لكل فرد عدد ٦ حبات) يتم تناول الحبة الأولى فور دخول العائمة مباشرة مهما كانت حالة البحر ، وذلك لأن الشخص الذى يبدء فى الترجيع لا توجد أية قوة توقف تلك العملية وبالتالى سيفقد سوائل وطاقة بسرعة تؤدى إلى فقد الحياه .

وهــذه الحبوب المخصصـــة لدوار البحر لا تحتاج لميـــاه عند تناولها وسوف يقرر قائد العائمة موعد تناول الجرعات التالية .

ولتقليل تأثير سوء الأحوال الجوية على العائمات ، يقوم قادة العائمات بإجراء مناورات بخطوط سير لتقليل تأثير العوامل السابقة لأقل ما يمكن مع استخدام مخطاف ظهر البحر ، وبشرط ألا يبتعد عن منطقة الكارثة حتى لا يؤخر قوات بحث وإنقاذ الأرواح فى العثور عليه .

ثالثاً : نقص المياه والطعام

بالطبع ما كان متاحاً على السفينة من طعام ومياه سوف لأ يتاح على العائمات حيث يخصص لكل فرد فى العائمة ما قدره ١٠,٠٠٠ سعر حرارى تكفيه لمدة ١٤ يوم فى صورة بسكويت يحتوى على كافة العناصر الغذائية التى يحتاجها الشخص العادى للبقاء على قيد الحياة ، وهذه المواد لا تحتاج لمياه لتنوالها أو هضمها وهى أيضاً لا تعطى للشخص الإحساس بالحاجة لدورات مياه.

أما المياه الموجودة داخل العائمات فتختلف من القوارب للرماثات حيث يخصص لكل فرد داخل القوارب ثلاث لترات من المياه ، أما داخل الرماثات فيتوافر ١,٥ لتر مياه لكل فرد وهذه الكميات من المياه لكى تستهلك خلال ١٤ يوم وهى موضوعة فى عبوات محددة (٥٠ جرام) داخل غلاف من البلاستيك تعطى لكل فرد دون الحاجة لوعاء لتفريغ المعلبات ومقياس لتحديد الكميات لكل فرد .

ويلاحظ هنا أن توزيع المياه والطعام يجب أن تتم بصورة عادلة ومعلنة أمام جميع الموجودين بالعائمات ويشترط فقط ألا يصرف أية أطعمة أو مياه إلا بعد مضى ٢٤ ساعة كاملة من التواجد بالعائمات .

رابعاً : وجود أسماك مفترسة

من الأمور التى يجب وضعها فى الأعتبار أن تكون المنطقة التى يتواجد بها الأفراد أو العائمات هى منطقة وجود أنواع من الأسماك المفترسة مثل البراكودا وبعض أنواع سمك القرش والنصائح التى نذكرها للأفراد سواء كانوا داخل عائمات النجاة أم خارجها .

- إن كان الأفراد داخل عائمات النجاة فكل المطلوب منهم تجاهل هذه الأسماك وإغلاق المظلة لأن محاولة إرضاء أو إستفزاز هذه الأسماك يثيرها أكثر .
- إن كان الأفراد فى المياه فكل المطلوب منهم-بقدر المستطاع- عدم الإنزعاج أو الخوف والألتزام بالهدوء وعدم الحركة وإن كانوا بالقرب من الشعاب المرجانية فيمكن الأقتراب من هذه الشعاب وعدم الحركة .

خامساً : إنخفاض الروح المعنوية

وضع منطقى أن الأفراد الذين تركوا سفنهم بعد كارثة أو الذين سقطوا فى البحر ستكون روحهم المعنوية منخفضة جداً وقد تصل إلى مرحلة الانهيار لبعض منهم ، ومن هنا يأتى دور قادة العائمات فى رفع الروح المعنوية للأشخاص الموجودين معه ، ويمكن تحقيق ذلك بالآتى :

١- التصرف بهدوء وعدم الإنزعاج لأن هذا سوف ينطبع على الموجودين معك.

٢- محاولة بث روح الإطمئنان للأفراد بإعطائهم فكرة عن المعلومات الآتية :

* أن هناك إشارات أستغاثة أرسلت من السفينة قبل غرقها وأن هناك محطات ساحلية / سفن مجاورة / طائرات إلتقتت هذه الإشارات .
* إن هناك إستجابة من محطات بحث وإنقاذ الأرواح / سفن مجاورة لهذه الإشارات وسوف تكون المساعدات بعد فترة قدرها (؟) .

* أن العائمات مهما كانت صغيرة (رماث نجاة حمولة ١٢ فرد) يحتوى على معدات إستغاثة كافية مثل :

- مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية EPIRB

وهو الجهاز الذى يستطيع الإبلاغ عن الكارثة مهما كانت المسافة التى حدثت بها الكارثة وبُعدها عن الشاطئ .

- مرشد الطوارئ SART

وهو الجهاز الذى يستطيع مساعدة .الوحدات القائمة بالبحث من معرفة موقعنا والأتجاه إليه .

- أجهزة لاسلكية V.H.F .
- مجموعة معدات أخرى مثل .

* ٦ مشاعل يدوية تعطى إضاءة قوية جداً لا تقل عن ١٥,٠٠٠ شمعة.
* ٤ صواريخ بارشوتية تعطى إضاءة قوية جداً لا تقل عن ٣٠,٠٠٠ شمعة .
* ٢ عبوة دخان طافية .
* مرآة عاكسة .
* صفارة .
* بطارية طورش .

كل هذه المعدات تمكن الأفراد الموجودين داخل العائمات من طلب المساعدة وتحقيقها .

٣- إعطاء الأفراد الموجودين داخل العائمات فكرة مبسطة على أن العائمات بها (طعام ومياه) بكميات تكفى البقاء على قيد الحياة مدة تصل إلى أسبوعين فى حالة ما إذا تم الألتزام بتعليمات إستخدامها .

٤- بث روح التفاؤل والإيمان وبأنه سوف تكتب لهم النجاة سوف يعطى الموجودين داخل العائمات ثقة مع إرتفاع روحهم المعنوية .

سادساً : وجود إصابات

أمر طبيعى أن يتواجد بعض الأفراد مصابين ولذلك تضمنت بنود الأتفاقية الدولية لمستويات التدريب (STCW-95) بضرورة تأهيل وإعادة تأهيل جميع العاملين فى البحار للتصرف فى مثل الحالات السابقة وذلك من خلال دورات الدراسات الطبية والإسعافات الأولية وإسعافات الطوارئ .

ومن جانب آخر لا توجد عائمة مهما كانت (قوارب - رماثات) إلا وهى مزودة بحقيبة للإسعافات الأولية .

سابعاً : وجود زيوت منسكبة بمنطقة الكارثة

أمر وارد أن تكون هناك زيوت إنسكبت فى منطقة الكارثة ، وإن كانت هذه الزيوت لا تؤثر على العائمات (لأنها مختبرة للبقاء بالزيوت ١٤ يوماً مغمورة) ولكن من الطبيعى الأبتعاد عنها .

الأمر يختلف بالنسبة للأفراد الموجودين بالمياه لذا من الضرورة الإسراع فى الإبتعاد عن هذه الزيوت لتأثيرها الضار على جسم الإنسان ، ويجب بعد الأبتعاد إزالة آثارها من على جميع أجزاء الجسم وبسرعة وأيضاً من على الملابس المرتداه .

ثامناً : عدم القدرة على الطفو فوق سطح الماء أو السباحة

أمر قد يبدو غريباً بعض الشئ ، لأنه من المفترض أن يكون جميع العاملين فى البحار يعرفون السباحة وليسوا سباحين ممتازين ولكن الأمر هنا يختلف كثيراً ، فعند ترك السفينة وعدم وجود عائمات (وهذا أمر غير قانونى وغير منطقى الآن) ينبه وبشدة على الأفراد الموجودين فى المياه بعدم السباحة نهائياً - إلا للضرورة القصوى - لأن أى مجهود فى السباحة سيؤدى إلى فقد طاقة من الجسم أنت فى حاجة إليها ، بل أيضاً يتم التنبيه على الأفراد الموجودين فى الماء بعدم تحريك أيديهم وأرجلهم لنفس الغرض ، ولكن المطلوب منهم هو :

- إن كان شخص واحد فقط فعليه وضع يديه الإثنين متقاطعتان ومحتضنتان سترة النجاة .
- ضم قدميه إلى صدره فى وضع القرفصاء والألتزام بهذا الوضع بهدف تقليل السطح المعرض للإشعاع لأقل ما يمكن .
- إن كان الموجودين فى المياه أكثر من فرد فعليهم وضع أزرعتهم خلف بعض وكل شخص يضم من بجواره بحيث تلتصق الأجسام بشكل جيد وأيضاً الأرجل يتم ضمها وتلامسها وبذلك يشعر الأفراد بالدفء وتقل الطاقة الفاقدة من أجسامهم لأقل ما يمكن .

ولكن ما هى متطلبات السباحة (السباحة للضرورة القصوى)

لا يسمح نهائياً بالسباحة إلا للوصول إلى عائمات النجاة التى ربما تكون إبتعدت بعض الشئ عن السفينة أو لإنقاذ شخص مصاب وإحضاره إلى العائمات ، أو للوصول لأى شئ طافى على سطح المياه للصعود عليه .

إرشادات عامة للبقاء على قيد الحياة بعد ترك السفينة

١- إن الإدراك الكامل بأن تجعل جسمك جاف ودافئ فإن ذلك معناه البقاء على قيد الحياة أطول بكثير من الذى يبتل ويفقد حرارة جسمه .

٢- قبل ترك السفينة ومهما كانت حالة الجو يجب إرتداء أثقل الملابس لأنها سوف تقلل فقد حرارة الجسم أثناء وجودك فى المياه أو وجودك فى قوارب النجاة المفتوحة أو رماثات النجاة .

٣- يجب على جميع الأفراد دون إستثناء إرتداء جاكيت النجاة لأنه مهما كانت قدرتك ومهارتك فى السباحة فالحالة هنا تختلف إختلافاً جذرياً لأن أية حركة معناها فقد طاقة لا يمكن تعويضها .

٤- إذا كنت فى المياه بمفردك فتأكد أن الإنزعاج لن يفيدك بشئ وكل المطلوب هو الهدوء بقدر المستطاع وأخذ وضع القرفصاء وتذكر أن الله موجود وأن كل شئ يتم بإرادته .

٥- إذا كنت فى المياه ومعك آخرين فيجب التجمع فى حلقة ومحاولة ضم الحلقة لأقل ما يمكن وعدم الكلام والحركة للمحافظة على طاقتك أطول فترة ممكنة.

٦- فى الحالتين ٤ ، ٥ يجب تشغيل لمبات الإستغاثة الموجودة فى سترة النجاة وإحكام ربط السترة والملابس ووضع الصفارة فى الفم لأنه بعد فترة (تتوقف على درجة حرارة المياه والرياح بالمنطقة) ستفقد إحساسك بالأيدى والأرجل حيث ستصاب هذه الأطراف بالشلل اللحظى .

٧- فى حالة وجودك فى المياه بالقرب من العائمات كل المطلوب هو الأتجاه لهذه العائمات بأسرع ما يمكن وفور صعودك إلى العائمات إتبع الآتى :

* خلع ملابسك المبتلة بسرعة .
* عصر الملابس للتخلص من المياه العالقة بها .
* إرتداء هذه الملابس مرة أخرى ومحاولة الدخول داخل بدلة الحماية الحرارية Thermal Protective Aid للمحافظة على حرارة الجسم .

٨- بعد دخولك إلى العائمة (قوارب - رماث) يجب التخلص من أية مياه داخل العائمة ولذلك تزود هذه العائمات بدلو من البلاستيك الخفيف وقطعتان من الأسفنج لأن أى مياه داخل العائمات معناه إفقادك حرارة حيث أن الجلوس والأبتلال من هذه المياه معناه أيضاً إلتصاق الملابس بالجسم وفقد طبقة العزل التى تحافظ على حرارة الأجسام (طبقة الهواء الموجودة بين الجسم والملابس الداخلية وبالتالى فقد حرارة الجسم بسرعة) .

٩- أول شئ بعد ذلك يجب تناول أول حبة من حبوب دوار البحر (يخصص لكل فرد من حمولة العائمات ٦ حبات) . ولا يجب الأعتراض على ذلك من منطلق أنك لا تصاب بدوار البحر .

١٠- بعد التأكد من صعود جميع الأفراد إلى العائمات يجب قفل المظلة لمنع دخول هواء بارد لمن هم بالداخل إذا كان الجو بارد .

١١- تشغيل جهاز مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية (EPIRB) وتشغيل جهاز مرشد الطوارئ (SART) ، وإذا كنت قريباً من المناطق الساحلية فهناك أجهزة (.V.H.F) (تطبق تعليمات GMDSS) .

١٢- التأكد من أن اللمبة الخاصة بالإستغاثة الموجودة أعلى القارب الرماث تعمل .

١٣- تعيين شخص للمراقبة السطحية والجوية - على أن يتم تبديله على فترات متقاربة حتى لا يتأثر ببرودة الجو ويصاب بعضة البرد .

١٤- إعطاء تلقين للموجودين داخل العائمة بالموقف بطريقة مبسطة لرفع روحهم المعنوية بخصوص الجهات التى إلتقطت إشارات الإستغاثة والوقت المتوقع لوصول هذه الوحدات .

١٥- نوعيات المعدات داخل العائمة والهدف منها .

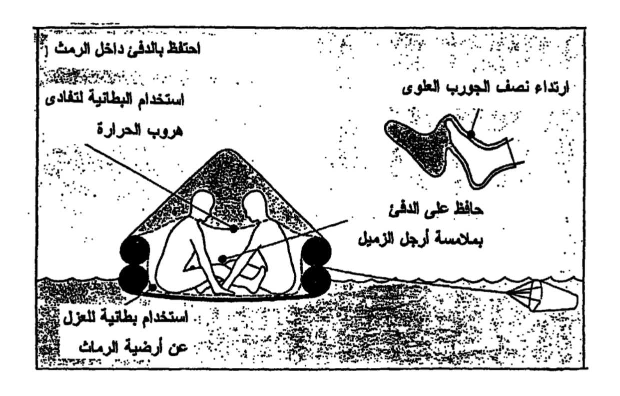
١٦- أسلوب صرف المياه والطعام .

١٧- ويجب على الموجودين داخل العائمات فى حالة إنخفاض درجة حرارة الجو جلوس كل فرد قباله فرد آخر ووضع أرجلهم كما بالشكل رقم (٣-٣) مع إرتداء الجوارب والأحذية إن أمكن للتدفئة بشرط ألا تكون الأحذية بها بروزات حديدية (مثل أحذية السلامة) .

١٨- إذا كانوا فى رماثات نجاة يجب أن نملئ القاع المزدوج بالهواء حتى يعزلهم عن برودة المياه .

١٩- بالنسبة للأيدى - كما سبق أن ذكرنا - أن الأطراف أول ما تتأثر بالبرودة ولذلك يمكن وضع الأيدى تحت الأبطين .

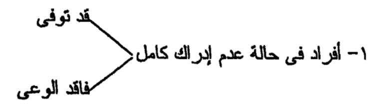
٢٠- يجب معرفة أن تناول الكحوليات يؤدى إلى حدوث إحساس بالدفئ ولكن فى الحقيقة أن تناول الكحوليات يؤدى لحدوث تمدد فى الأوعية الدموية الموجودة تحت سطح الجلد مباشرة فترتفع حرارة الجلد وبالتالى يحدث فقدان الحرارة .



شكل رقم (٣-٢) : يوضح طريقة التدفئة داخل رماثات النجاة

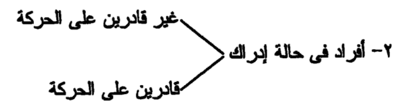
إرشادات عامة للتعامل مع الأفراد الذين يتم إنتشالهم من المياه وإصعادهم إلى السفن أو العائمات

عندما تلتقط السفن إشارات إستغاثة مفادها وجود أفراد فى المياه يتم تجهيز قارب إنقاذ الأرواح Rescue Boat للإنزال وعندما يقترب ذلك القارب من الأفراد الموجودين فى المياه سيجد الأفراد الموجودين فى المياه فى أحد الأوضاع التالية:



١- أفراد فى حالة عدم إدراك كامل
- قد توفى
- فاقد الوعى

وبالطبع طاقم قارب الإنقاذ عليه إنتشالهم لأنه لا يمكن لطاقم قارب الإنقاذ التمييز بين الإثنين .



ففى حالة كونهم مدركين ولكنهم غير قادرين على الحركة بمعنى عدم تعاونهم مع طاقم قارب الإنقاذ فى إلتقاط طوق النجاة Lifebuoy أو إلتقاط الحداف ذو الحلقة الكاوتش – أحد مكونات قارب الإنقاذ – هذا بالرغم من أنهم يصيحون ويطلقوا صفاراتهم وما شابه ذلك . وفى هذه الحالة يجب على طاقم قارب الإنقاذ معرفة حقيقة الأمر أن هؤلاء الأفراد فقدوا القدرة على تحريك أطرافهم (الأرجل – الأيدى) . ولهذا السبب الوارد فى النقطة السابقة أقرت المنظمة البحرية الدولية (IMO) فى مواصفات قارب الإنقاذ ألا يزيد طوله عن ٨,٥ متر حتى تكون دائرة مناورته صغيرة لإمكانية إنتشال مثل هذه الحالات .

أما الأفراد المدركين القادرين على الحركة فلا توجد صعوبة فى إنتشالهم من المياه .

عند إصعاد من تم إنتشالهم من المياه سنجد أنهم أحد الحالات الآتية :

١- توفى .

٢- فاقد الوعى .

٣- مدرك إرتعش .

٤- مدرك يرتعش .

فى جميع هذه الحالات دون إستثناء يجب إبعادهم عن أية تيارات هوائية ووضعهم فى غرف درجات حرارتها عادية أى فى حدود (٢٠ : ٢٢ °م) .

فى الحالة الأولى : حالة الوفاة

بالرغم من فحص حدقة العين وقياس الضغط والنبض ووجودهم متباعدين جداً ولا يمكن الإحساس بهم وربما قرر الطبيب أن الوفاة تمت إكلينيكياً بالرغم من ذلك فالتجارب العملية أثبتت أن الأستمرار فى محاولة إنقاذ هذه الحالات بعمل تنفس صناعى لمدة تصل من ٣٠-٤٥ دقيقة أدت لبقاء هذه الحالات على قيد الحياة كما هو موضح بالشكل رقم (٣-٤) .

- فحص القصبة الهوائية وأنها خالية من أية عوائق مثل اللسان – طاقم الأسنان– بقايا طعام .
- البدء فى إجراء إنعاش الدورة الدموية التنفسية (CPR) Cardiac Pulmonary Resuscitation سواء فم لفم أو فم لأنف .



شكل رقم (٣-٤) : يوضح طريقة خطوات الاسعافات الأولية للأشخاص الذين يتم إنتشالهم من المياه

قواعد إنعاش الدورة الدموية التنفسية لشخص واحد

(١) **التقييم** : حدد ما إذا كان المصاب فى حاجة إلى انعاش الدورة الدموية التنفسية . هز المصاب واصرخ فيه : هل أنت بخير ؟

(٢) **النداء على مركز الطوارئ** : إذا لم يستجيب لك المصاب ، فاستدعى خدمات الطوارئ الطبية ، ونادى على مركز الطوارئ .

(٣) **الممر الهوائى التنفسى** : ضع المصاب ممدداً على ظهره وإفتح الممر الهوائى وذلك بإمالة الرأس قليلاً إلى الخلف ورفع الذقن .

(٤) **التنفس** : إختبر وجود التنفس وذلك بالنظر إلى حركة الصدر وبالإنصات إلى صوت النفس ، فإذا كان المصاب يتنفس ولا توجد أى مظاهر لوجود صدمة ، ضع المصاب على جانبيه فى وضع الإسترخاء وتاكد أن الممر الهوائى لازال مفتوحاً . راقب المصاب حتى وصول فريق الطوارئ .

(٥) **توقف التنفس** : إذا توقف المصاب عن التنفس فعليك بإغلاق فتحة الأنف بالضغط عليهما ، ووضع فمك على فمه بإحكام لمنع تسرب الهواء وأنفخ فيه دفعتين بطيئتين من الهواء بحيث تستغرق كل منهما من (١,٥-٢) ثانية . راقب إرتفاع صدر المصاب وإسمح للرئة أن تفرغ ما بها من هواء بين نفخاتك .

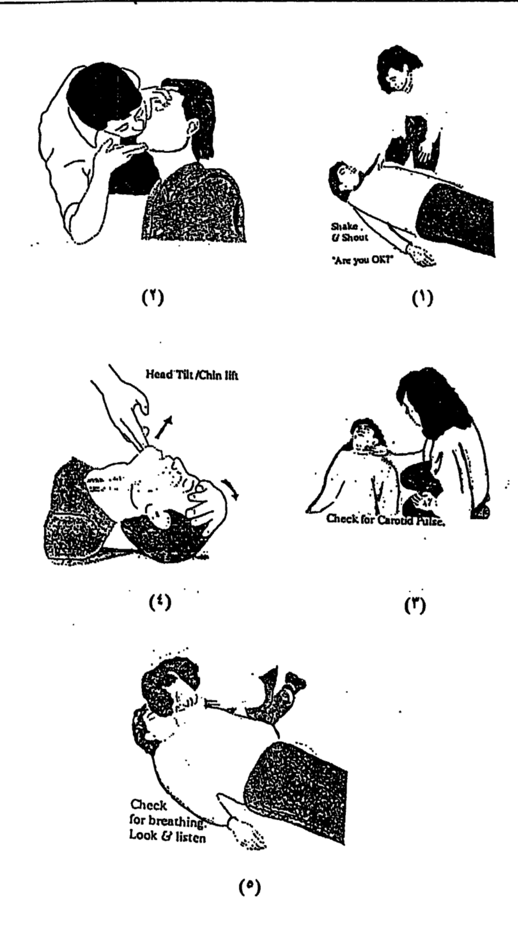
(٦) **الدورة الدموية** : ضع إصبعيك حول تفاحة آدم "الحنجرة" ثم إجعل الإصبعين ينزلاقان داخل الفراغين الذين بين تفاحة آدم وعضلتى الرقبة ثم إستشعر النبض بالضغط البسيط على الشريانين السبابتين (الكاروتيين) .

(٧) **النبض** : إذا كان نبض المصاب يعمل ، فقم بإجراء التنفس للإنجاء بمعدل دفع ١٢ نفخة هواء فى الدقيقة للمصاب (مرة كل خمس ثوانى).

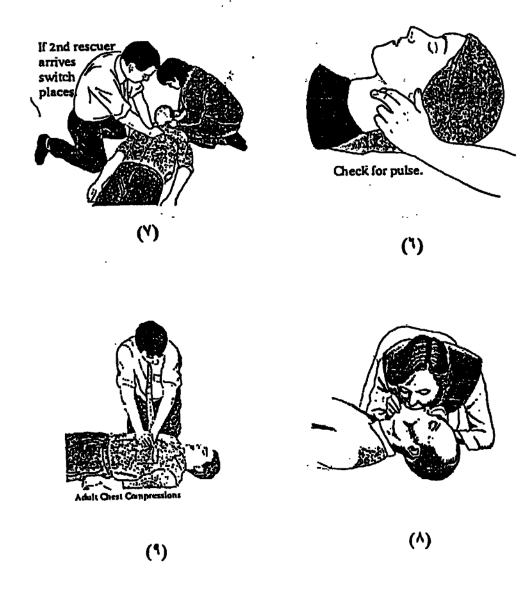
(٨) **عدم الإحساس بالنبض** : إذا لم تشعر بوجود نبض لدى المصاب ، فابدأ بالدورة الأولى من عملية إنعاش الدورة الدموية التنفسية (CRR) حدد نقطة المنتصف المنخفضة من عظام الصدر (عظمة القص) ، ثم ضع نهاية إصبعى يدك فوق مؤخرة عظمة القص البارزة ، ثم ضع اليد الأخرى فوق اليد الممتدة الإصبعين ، ثم إضغط عمودياً لأسفل لمسافة من (١,٥-٢) بوصة ثم إبدأ فى الضغطات على رتم زمنى بطريقة العد واحد زائد ، إثنين زائد ، ثلاثة زائد ، أربعة زائد ، خمسة ..... إلخ ، بحيث يكون معدل الضغط للكبار من ٨٠-١٠٠ ضغطة فى الدقيقة ، وبعد كل (١٥) ضغطة يعطى المصاب فى فمه نفختين هوائيتين بطيئتين بهدف الإنقاذ .

(٩) **قياس النبض** : إختبر عودة النبض بعد الإنتهاء من عدد أربعة دورات ضغط تنفسية ، فإذا ما عاد النبض ولم يعد التنفس فعليك بإعطاءه نفخة فى الفم كل خمس ثوان . أما إذا لم يزل النبض متوقفاً فاستمر فى إجراء دورة تتكون من (١٥) ضغطة ودورتين تنفسيتين واستمر فى مراقبة المصاب واختبار النبض والتنفس كل أربع دورات .

(١٠) **مساعد الإنقاذ الثانى** : إذا ما وصل فرد إنقاذ آخر ، فعليك تبديل الأماكن معه وعليك بتقييم مدى كفاءة هذا المساعد . راقب حركة إرتفاع صدر المصاب أثناء دفع التنفسات الإيجابية واختبر النبض أثناء الضغطات الصدرية . وعندما يتعب المساعد فعليك أستعادة مكانك فى بذل جهود الإنجاء ، ويجرى هذا التبادل حتى وصول فريق الطوارئ الطبى .


Shake ,
& Shout
"Are you OK?"
Head Tilt /Chin lift
Check for Carotid Pulse.
Check
for breathing.
Look & listen

(١) (٢) (٣) (٤) (٥)


If 2nd rescuer arrives switch places
Check for pulse.
Adult Chest Compressions

(٧) (٦)

(٩) (٨)

فى الحالة الثانية (فاقد الوعى)

يتم إتباع الآتى مع فاقدى الوعى

- بعد أبعاده عن التيارات الهوائية ووضعه فى درجة حرارة الغرفة العادية يجب لفه فى بطاطين مع ترك يداه حرتان لإستخدامهم فى عمليات التنفس الصناعى إذا لزم الأمر ، ثم إدخاله داخل بدلة الحماية الحرارية للمحافظة على ما تبقى من حرارته .
- يجب أن يوضع أولاً على ظهره – الوضع الأول – كما هو موضح بالشكل رقم (٣-٥) .
- ينقل إلى الأوضاع ٢ ، ٣ ، ٤ .
- ثم نلاحظ الآتى إن كان يتنفس أم لا .

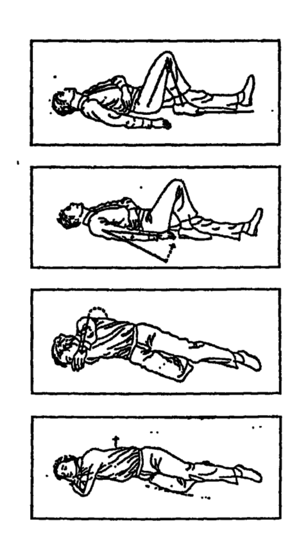
<u>إن كان يتنفس</u> :

* فنحاول إخراج المياه التى دخلت جسمه .
* نضع رأسه مائلة لأسفل وببطء .
* إعطاؤه أكسجين إن كان متوافراً .

<u>إن كان لا يتنفس</u> :

* التأكد من خلو مجرى التنفس من العوائق .
* إجراء عملية التنفس الصناعى كما سبق .

وفى جميع الحالات السابقة إن لم يكن هناك طبيب على السفينة فيمكن إجراء أتصالات باللاسلكى مع مراكز بحث وإنقاذ الأرواح لتلقى التعليمات .



شكل رقم (٣-٥) : يوضح خطوات الاسعافات الأولية لشخص فاقد الوعى

فى الحالة الثالثة (مدرك إرتعش)

حالة قد تعطيك إنطباعاً بالتكاسل معها وعدم إعطائها الأهتمامات الواجبة حيث ستجد أن هناك أشخاصاً يرتعشون – الحالة الآتية مدرك يرتعش – من الناحية الإنسانية تثير عاطفتك وأحاسيسك أكثر من حالة مدرك إرتعش ، وحقيقة الأمر غير ذلك فالأخطر هو المدرك الذى إرتعش لأنه ببساطة سوف يفقد الوعى من لحظة لأخرى وبالتالى يصعب التعامل معه ، ولذلك يجب الأهتمام بهذه النوعيات من الأفراد المنتشلين من المياه ، ويمكن أن نميزهم بالآتى :

* اللون أبيض يميل للأزرق .
* الوجه متجهم (لا يتغير عن الوضع الموجود عليه) .
* لا يشعر بوغزات فى جسمه (عند محاولة شكه بأى وسيلة) .

كل المطلوب فى مثل هذه الحالة هو :

١- إبعاده عن التيارات الهوائية .

٢- تواجدهم فى غرفة درجة حرارتها عادية لا تزيد عن ٢٠ °م : ٢٢ °م .

٣- إعطائهم مشروب – أية مشروب – محلى ساخن لأعلى درجة من السكريات.

٤- جلوسهم – نومهم – وضع مريح .

٥- بعد فترة وجيزة سوف يعود لحالته الطبيعية .

الحالة الرابعة (مدرك يرتعش)

حالة تثير عاطفة وشفقة أى شخص حيث الفرد الموجود فى هذه الحالة يرتجف بشدة وجميع عضلات جسمه متقلصة والأسنان تكاد تتكسر من الاصطكاك والشعور بالبرودة .

كل المطلوب فى مثل هذه الحالة هو :

إتباع ما تم فى الحالة السابقة مباشرة .

وعموماً فى الحالات الأربعة السابقة يفضل- وحسب الحالة والإمكانيات المتاحة - وضع الشخص فى حمام مياه دافئة لا تتعدى درجة حرارتها من ٣٩ - ٤٠ °م ، وعندما يعود الشخص إلى كامل إدراكه وتتوقف الرعشة يتم إعطاؤه ملابس جافة ويوضع على سرير ويغطى بالبطاطين . وإن كانت الحالة فى بدايتها - أى أن الأشخاص المنتشلين من المياه - ما زالوا مدركين ولم يرتعشوا ولكن أطرافهم - الأيدى والأقدام - بدأت تصاب بالبرودة وفقد السيطرة عليهم يمكن إجلاسهم على كرسى ووضع أقدامهم وأيديهم فى مياه دافئة حرارتها لا تزيد عن ٣٩ - ٤٠ °م كما هو موضح بالشكل رقم (٣-٦) ، وهناك معلومات إضافية يمكن الإطلاع عليها والتأكد من معرفتها لجميع البحارة بصفة مستمرة وهى موجودة فى الدليل الطبى الخاص بالربان Ship Captain's Medical Guide وأيضاً دليل الجيب من مخاطر المياه الباردة والصادر من المنظمة البحرية الدولية (IMO)
Pocket Guide to Cold Water Survivor

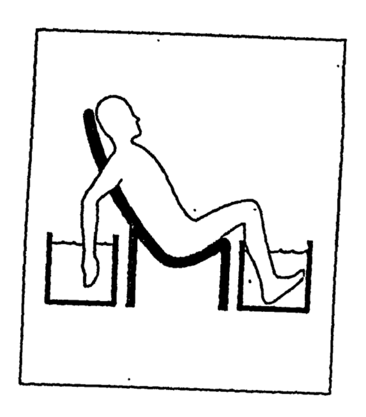
مما سبق وجدنا أن حالات الأفراد الذين تم إنتشالهم من المياه هى حالات أربعة وتم التعرف على الطرق المختلفة لإعادتهم إلى حالاتهم الطبيعية ، ولكن هناك حالات قد يتعرض إليها الموجودين فى العائمات وعدم معرفتها أو التصرف الخاطئ حيالها يؤدى إلى أضرار جسيمة وهى عضة البرد .

ما هى عضة البرد Frostbite

عندما يتعرض الأفراد لدرجات حرارة منخفضة لمدة طويلة مع زيادة سرعة الرياح الباردة يصابون بالبرودة التى تؤدى إلى تجمد السوائل الموجودة فى نسيج الجسم وخاصة (الوجه - الأيدى - والأقدام) .

علامات عضة البرد

تبدأ عضة البرد بوخز فى الأماكن التى ستصاب ، يليها تغير فى لون جلد هذه المنطقة إلى اللون الأبيض المزرق ثم عدم الإحساس بالمنطقة المصابة حيث يصعب تغيير ملامح الوجه أو تحريك أصابع الأيدى أو الأقدام .



شكل رقم (٣-٦) : يوضح طريقة تدفئة الأيدى والأرجل للمنقذين

الإجراءات الفورية الواجبة مع عضة البرد

١- أولاً وقبل كل شئ يجب تقليل فترات المراقبة للمراقبين بالعائمات لأقل ما يمكن وخاصة فى المناطق الباردة .

٢- عندما يبدأ الشخص بالشعور بالوغز فى الوجه أو الأيدى أو الأقدام عليه فوراً الأبتعاد عن مصادر الرياح الباردة وإعادة تدفأة الأجزاء التى شعر فيها بالوغز كالآتى :

- الأيدى : بوضعها تحت الأبطين أو على الخدود (خدود الوجه) .
- الأقدام :* إن كان داخل العائمات بوضعها تحت إبط زميل أمامك .
* إن كان فى المياه الباردة تحريك أصابع القدمين والرسغ عدة مرات بوضع الأيدى الدافئة عليه .

٣- ويحزر هنا من محاولة البعض من تدليك الأجزاء المصابة لأن ذلك سوف يصيب الجلد بتلف .

٤- يلاحظ هنا أن الأحذية الضيقة تجعل صاحبها يشعر بالبرودة أسرع من الأحذية الواسعة .

بعد ذلك العرض لكيفية المحافظة على الحياة والصعوبات التى يمكن مواجهتها وكيفية التغلب عليها ، سوف نعطى فكرة واضحة عن النظام العالمى للإستغاثة والسلامة البحرية (GMDSS) .

الفصل الرابع

النظام العالمى

للاستغاثة والسلامة البحرية

GMDSS

مقدمة

فى عام ١٩٧٩ عقد المؤتمر الدولى للبحث وإنقاذ الأرواح البحرى فى لندن International Conference On Maritime Search & Rescue وأصدر المؤتمر توصية إلى المنظمة البحرية الدولية (IMO) تدعو إلى تبنى نظام جديد للاستغاثة والسلامة البحرية حول الكرة الأرضية وذلك بغرض رفع كفاءة عمليات بحث وإنقاذ الأرواح يمكن تطبيقه على جميع السفن العاملـة فى البحـار. مهما كانت مناطق إبحارهـا وأطلـق على ذلك النظـام Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) حيث يعتمد ذلك النظام على الأقمار الصناعية وعلى التكنولوجيا المتقدمة فى الاتصالات الرقمية .

وقد وضعت وأجازت المنظمة البحرية الدولية نظاماً عالمياً للاستغاثة والسلامة البحرية والذى دخل إلى حيز التنفيذ فى أول فبراير ١٩٩٢ واكتملت متطلباته فى الأول من فبراير عام ١٩٩٩ ، ويستخدم هذا النظام الأقمار الصناعية كوسباس / سارسات (COSPAS/SARSAT) واستخدم النداء الإنتقائى الرقمى Digital Selective Calling (DSC) والطباعة المباشرة Direct printing والهاتفية اللاسلكية على الترددات الأرضية متوسطة وعالية وذات التردد العالى جداً لاتصالات الاستغاثة والسلامة بما فى ذلك القنوات الخاصة بالبحث .

وقد رفعت لجنة السلامة البحرية Maritime Safety Committee (MSC) إلى المنظمة البحرية الدولية فى عام ١٩٨٨ تعديلات للاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح فى البحار لعام ١٩٧٤ وبناء على ذلك تم إدخال النظام العالمى للاستغاثة والسلامة البحرية (GMDSS) ضمن هذه الاتفاقية .

ويلزم النظام كل الدول الساحلية فى مجالها البحرى أن تدخل فى الاعتبار النظام العالمى للاستغاثة والسلامة البحرية فى أى خطط قومية تضعها لتحسين الاتصالات اللاسلكية .

وفى أول فبراير من عام ١٩٩٩ دخل النظام العالى للاستغاثة والسلامة البحرية Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) حيز التنفيذ وأصبح إجبارياً لجميع السفن التى تكون حمولتها الكلية ٣٠٠ طن وأكثر العاملة فى البحار (على حسب مناطق إبحارها) سواء سفن تجارية أو سفن ركاب وهو نظام متكامل للاتصالات سواء عن طريق الأقمار الصناعية أو المحطات الساحلية (الأرضية)، ويهدف النظام أساساً إلى سرعة تقديم المساعدة للسفن المستغيثة مهما كان موقعها.

وهذا النظام تم تطويره بتعاون المنظمة البحرية الدولية (IMO) مع المنظمة الدولية للأقمار الصناعية الموجودة بلندن (INMARSAT) International Maritime Satellite System والاتحاد الدولى للاتصالات International Telecommunication Union (ITU) والمنظمة الدولية للمساحة البحرية (الهيدروجرافيا) (IHO) International Hydrographic Organization وذلك بالتعاون مع المسؤولين عن نظامى COSPAS-SARSAT.

ونظام الاتصالات العالمى للاستغاثة والسلامة البحرية يمكن السفن من إرسال واستقبال إشارات الاستغاثة ، وكذلك المعلومات الخاصة بالسلامة البحرية بالإضافة للاتصالات العامة . وهذا النظام سيمكن السفن التى تتعرض لحوادث أن تطلب المساعدة الفورية من كل من : المحطات الأرضية والسفن المجاورة لمنطقة الحادث وذلك باستخدام الأجهزة ذات التردد المتوسط MF أو ذات التردد العالى جداً VHF أو باستخدام الأقمار الصناعية INMARSAT

أو COSPAS-SARSAT وذلك للمحطات الأرضية والسفن البعيدة عن منطقة الحادث أى أن نظام (GMDSS) يستطيع القيام بالوظائف والخدمات التالية :

أ – التحذيرات الملاحية والأرصاد .

ب– التنبؤ بحالات الطقس .

ج– معلومات سلامة الإبحار السريعة .

وعلى أى سفينة تتواجد بالمنطقة القيام فور استقبالها لإشارة الاستغاثة بتقديم العون . وعلى الدول الموقعة على معاهدة سلامة الأرواح فى البحار (SOLAS 1974) أن تقوم بإتباع سياسة (GMDSS) وتنمية الإمكانيات الساحلية والفضائية والأرضية من ناحية خدمة الاتصالات وذلك تنفيذا لتوصية المنظمة البحرية الدولية (IMO) وعلى جميع السفن العاملة بالبحر أن تكون لديها القدرة على الآتى :

(١) إرسال استغاثة السفينة إلى الساحل على الأقل بوسيلتين منفردتين وكل منهما تستخدم طريقة مختلفة من وسائل الاتصال اللاسلكى .

(٢) استقبال تحذيرات الاستغاثة من الشاطئ إلى السفينة .

(٣) إرسال واستقبال للاتصالات ولإشارات الاستغاثة من سفينة إلى سفينة .

(٤) التنسيق بين الإرسال والاستقبال فى عملية بحث وإنقاذ الأرواح .

(٥) الإرسال والاستقبال فى منطقة الاتصالات .

(٦) الإرسال والاستقبال لإشارات تحديد المكان .

(٧) الإرسال والاستقبال لمعلومات السلامة البحرية .

(٨) الإرسال والاستقبال للاتصالات اللاسلكية العادية من القاعدة البحرية عن طريق شبكات الاتصال المتاحة .

وعلى السفن القائمة بتنفيذ هذا النظام الاستعانة بأجهزة ومعدات (سوف يرد شرحها فى القسم المخصص لذلك) .

الغرض الأساسى من نظام GMDSS

نظراً لأن الوقت هو العنصر الحاكم فى بقاء المستغيثين على قيد الحياة لهذا فإن الغرض الأساسى من نظام GMDSS هو سرعة وصول إشارة الاستغاثة لكل من السفن المجاورة للسفينة المستغيثة وأيضاً لمراكز البحث والإنقاذ الساحلية ، كما يوفر النظام نشر المعلومات الخاصة بالتحذيرات الملاحية والجو مائية .

الأجهزة والمعدات التى تحمل على السفن

تعتمد الأجهزة التى تحملها السفن على مناطق عملها بالنسبة لبعدها عن الساحل ، لذلك تم تقسيم البحار إلى أربعة مناطق كالآتى :

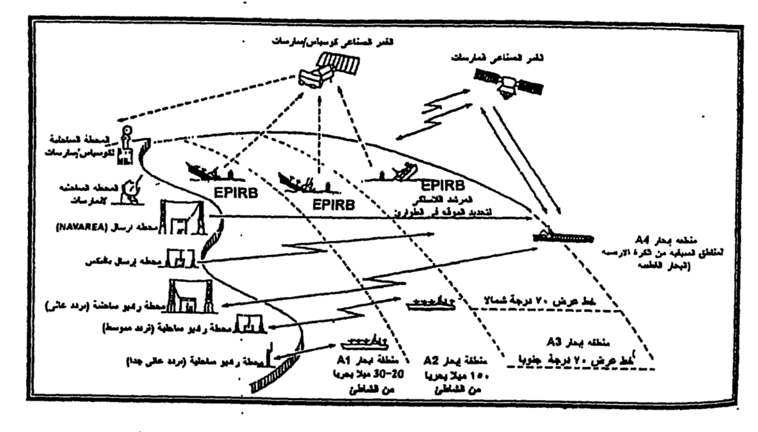
١- ***منطقة A1 :*** وهى المنطقة التى تبعد عن الساحل (حوالى ٢٠-٣٠ ميل) وبذلك تكون داخل نطاق المحطات الساحلية ذات التردد العالى جداً (VHF) .

٢- ***منطقة A2 :*** وهى المنطقة التى تبعد عن الساحل (حوالى ١٥٠ ميل) وخارج المنطقة A1 ولكن فى مدى التردد المتوسط (MF) للمحطات الساحلية .

٣- ***منطقة A3 :*** خارج المنطقتين A2, A1 ولكن خلال المناطق المغطاة بأقمار الاتصالات البحرية للكرة الأرضية ، هذه التغطية للمنطقة التى بين خطى عرض ٧٠ ° شمالاً و ٧٠ ° جنوباً تقريباً .

٤- ***منطقة A4 :*** المناطق البحرية المتبقية وأهمها المناطق البحرية حول القطب الشمالى (المنطقة حول القطب الجنوبى هى غالباً منطقة أرضية) .

وتتنوع المتطلبات الخاصة بأجهزة ومعدات الإتصال طبقاً للمنطقة (أو المناطق) التى تعمل بها السفينة شكل رقم (٤-١) .



شكل رقم (٤-١) مفاهيم النظام العالمى للإستغاثة والسلامة البحرية
GMDSS

منطقة عمل A1 :

هى المنطقة التى فى حيز تغطية محطة بها جهاز لاسلكى (VHF) ساحلية واحدة على الأقل خلال مدى حوالى (٢٠-٣٠ ميل) حيث تواجد Digital Selective Calling (DSC) وجهاز تليفون لاسلكى .

أجهزة اللاسلكى منطقة A1 :

(١) يجب أن تزود كل سفينة تقوم برحلات على وجه الحصر فى المنطقة A1 بجهاز لاسلكى قادر على إرسال إشارات إستغاثة من البحر للبر وإشارة إنذار من موقع السفينة التى تبحر فيه عادة ويعمل أيضاً :

أ - على جهاز VHF مستخدماً جهاز DSC بحيث يمكن أن يتوافق هذا الطلب مع العلامات الإرشادية المبينة لموقع الطوارئ بالجهاز اللاسلكى Emergency Position Indicating Radio Beacon(s) (EPIRB) .

ب- خلال الأقمار الصناعية (COSPAR) Cospar Commitee of Space Research Search and Rescue Satellite (SARSAT) على تردد ٤٠٦ ميجاهرتز .

ج- عندما تقوم السفينة برحلات فى مناطق مغطاة بمحطات MF الساحلية المزودة بجهاز DSC .

د - عندما تقوم السفن برحلات فى مناطق مغطاه بمحطات HF الساحلية مستخدماً DSC .

هـ- عندما يكون هناك توزيع جغرافى لخدمة الأقمار الصناعية INMARSAT

(٢) السفن القائمة برحلات على وجه الحصر فى منطقة A1 تحمل جهاز مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية EPIRB الذى يجب أن يكون :

أ – له القدرة على إرسال إشارة استغاثة وإنذار مستخدماً DSC على قناة VHF ومزود بإيجاد الموقع برادار مستقبل يعمل على البند ٤٠٦ وبند ٩ جيجا هرتز .

ب– يركب فى مكان سهل الاستعمال .

ج– جاهز للتشغيل اليدوى واستطاعة حمله بواسطة شخص واحد فى قارب نجاة .

د – القدرة على الطفو فى حالة غرق السفينة وأن يعمل آلياً عند طفوه .

منطقة عمل A2 :

وهى منطقة خارج المنطقة A1 مع تغطية تليفون لاسلكى على الأقل لمحطة أرضية ذات تردد متوسط MF مع توافر نظام إنذار DSC مستمر وكذلك يتم تحديدها بواسطة الحكومة الموقعة على المعاهدة الصادر من الاتحاد الدولى للاتصالات اللاسلكية (ITU) (حوالى ١٠٠ ميل بحرى) .

أجهزة اللاسلكى منطقة A2 :

(١) كل سفينة تقوم برحلات بعد نطاق منطقة A1 ولكن تظل فى منطقة A2 يجب أن تزود بالآتى :

أ – تركيب جهاز لاسلكى MF قادر على إرسال واستقبال إشارات الاستغاثة على الترددات (تردد ٢١٨٧,٥ كيلو هرتز مستخدماً جهاز النداء الآلى (DSC) وتردد ٢١٨٢ كيلو هرتز باستخدام التليفون اللاسلكى) .

ب– تركيب جهاز لاسلكى قادر على التأكيد على وجود مناوبات مراقبة لجهاز (DSC) على مدار الساعة على التردد ٢١٨٧,٥ كيلو هرتز .

ج– وسائل القيام بالإرسال من السفينة للساحل وإشارات الاستغاثة بخدمة اللاسلكى عن طريق جهاز (MF) ، إما فى خلال خدمة الأقمار الصناعية (COSPAS-SARSAT) على تردد ٤٠٦ ميجا هرتز

ويمكن تحقيقهــا بجهــاز الأقمــار الصناعية EPIRB أو على التردد العالى HF باستخدام DSC أو من خلال INMARSAT .

(٢) من الممكن إرسال إشارات استغاثة عن طريق اللاسلكى المذكور سابقاً لاسلكى الموجة المتوسطة (MF) ومن الموقع الملاحى العادى للسفينة .

(٣) بالإضافة إلى ذلك يمكن للسفينة أن تكون قادرة على إرسال واستقبال اتصالات لاسلكى بواسطة التليفون اللاسلكى أو التللغراف بالوسائل الآتية :

أ – جهاز لاسلكى يعمل على الترددات العاملة فى النطاق بين ١٦٠٥ ، ٤٠٠٠ كيلو هرتز أو بين ٤٠٠٠ ، ٢٧٥٠٠ كيلو هرتز ويمكن تحقيق هذا المطلب بإضافة هذه الإمكانية فى اللاسلكى (MF) المذكور سابقاً .

ب– INMARSAT للسفينة والمحطة الأرضية .

منطقة عمل A3 :

وهى منطقة خارج المنطقة A1 و A2 ولكن خلال المنطقة المغطاه بالقمر INMARSAT حيث يتوفر بذلك إنذار دائم فى المنطقة لتلك الســفن المبحــرة فى هــذه المنطقة يجب أن تحمل إما جهاز INMARSAT (C أو B أو A) (السفينة والمحطة الأرضية) ، أو DSC بتردد HF بالإضافة للأجهزة المطلوبـــة للمنطقتين A2-A1 وهذه المنطقة محددة بين ٧٠ ° شـــمالاً و٧٠ ° جنوباً.

أجهزة اللاسلكى منطقة A3 :

كل سفينة مرتبطة برحلات أبعد من المنطقتين A1-A2 ولكن مازالت خلال المنطقة A3 يجب أن تزود بالأجهزة الآتية :

(١) محطة INMARSAT سفينة – محطة أرضية قادرة على :

أ – إرسال واستقبال اتصالات استغاثة وتأمين باستخدام التللغراف .

ب– توليد واستقبال استدعاءات الاستغاثة ذات الأولوية القصوى .

ج- الحفاظ على مراقبة من الساحل للسفينة بالنسبة لإشارات الاستغاثة .

د- إرسال واستقبال إشارات لاسلكية باستخدام التليفون اللاسلكى والتللغراف .

(٢) تركيب MF قادر على الإرسال والاستقبال للاستغاثة وأغراض التأمين على الترددات :

أ - ٢١٨٧,٥ كيلو هرتز باستخدام DSC .

ب- ٢١٨٢ كيلو هرتز التليفون اللاسلكى .

(٣) تركيب راديو قادر على تحقيق مراقبة DSC متواصلة على التردد ٢١٨٧,٥ كيلو هرتز .

(٤) وسائل توليد إشارات استغاثة من السفينة للساحل باستخدام خدمة اللاسلكى العاملة .

أ - خلال القمر الصناعى (COSPAS-SARSAT) على تردد ٤٠٦ ميجا هرتز عن طريق الـ EPIRB .

ب- على (HF) باستخدام DSC .

ج- خلال INMARSAT بمحطة أرضية إضافية على السفينة .

(٥) بالإضافة إلى بعض الأجهزة الإضافية مثل :

أ - جهاز لاسلكى HF/MF قادر على إرسال واستقبال إشارات خطر وتأمين على جميع الترددات على نطاقات ١٦٠٥ ، ٤٠٠٠ كيلو هرتز ونطاق ٤٠٠٠ ، ٢٧٥٠٠ كيلو هرتز عن طريق استخدام DSC - استخدام التليفون اللاسلكى - استخدام التللغراف .

ب- استخدام معدة قادرة على الحفاظ على مراقبة DSC على تردد ٢١٨٧,٥ كيلو هرتز أو ١٦٨٠,٤ كيلو هرتز مع تردد DSC واحد على الأقل لإشارات الخطر والتأمين من الترددات ٤٢٠٧,٥ ، ١٢٥٧،

٦٣١٢ ، ١٦٨٠,٤ كيلو هرتز فى أى وقت ويكون من الممكن اختبار أى من ترددات الخطر والتأمين DSC .

ج- وسائل توليد إرسال إشارات استغاثة من السفينة بخدمة الأتصال اللاسلكى غير العاملة على HF بواسطة القمر الصناعى المدارى COSPAS-SARSAT على التردد ٤٠٦ ميجا هرتز ويمكن أن يحقق هذا المطلب بواسطة الـــ EPIRB كذلك خدمة القمر الصناعى الثابت INMARSAT .

د- بالإضافة لذلك تكون السفينة قادرة على إرسال واستقبال الاتصالات اللاسلكية للتليفون اللاسلكى أو التللغراف بواسطة تركيب لاسلكى يعمل على الترددات فى النطاق بين ١٦٠٥ أو ٤٠٠٠ كيلو هرتز والنطاق ٤٠٠٠ و ٢٧٥٠٠ كيلو هرتز .

منطقة عمل أجهزة لاسلكى A4 :

المنطقة الموجودة خارج نطاق منطقة A3,A2,A1 تسمى بالمنطقةA4. السفن المبحرة فى هذه المناطق القطبية يجب أن تحمل جهاز DSC يعمل على تردد HF بالإضافة إلى الأجهزة المفروض حملها فى المناطق A3,A2,A1 .

الأجهزة والمحطات اللاسلكية التى يجب توافرها :

م	الأجهزة والمحطات اللاسلكية الدولية التى يجب توافرها	منطقة الإبحار (العمل)				
		A1	A2	A3		A4
				إنمارسات	MF/HF	
١	محطة تردد عالى جداً استقبال خدمة دائمة لخاصية DSC	•	•	•	•	•
٢	محطة تردد متوسط وخاصية استقبال DSC	–	•	•	–	–
٣	محطة تردد عالى/متوسط واستقبال DSC	–	–	–	•	•
٤	اتصال أقمار صناعية إنمارسات C-MES	•	•	•	•	•
٥	مرشد الطوارئ اللاسلكى EPIRB	•	•	•	•	•
٦	مستجيب رادارى SART	•	•	•	•	•
٧	استقبال نشرات ملاحية NAVTEX	•	•	•	•	•
٨	استقبال النداء الجماعى للمشتركين EGC	•	•	•	•	–
٩	محطة تردد عالى جداً اتجاهين TWO-WAY	•	•	•	•	•
١٠	استقبال على تردد ٢١٨٢ ك هـ	•	•	•	•	•
١١	جهاز تحديد الأتجاه باللاسلكى DF	•	•	•	•	•

المفهوم الأساسى لنظام GMDSS

المفهوم الأساسى لنظام الاستغاثة والسلامة البحرية GMDSS هو سهولة بحث وإنقاذ الأرواح للسلطات الموجودة على الساحل والسفن الموجودة بالمنطقة المحيطة بالسفينة المستغيثة أو الأفراد الذين فى حالة استغاثة حيث يحدث التنسيق فى عملية بحث وإنقاذ الأرواح بأسرع وقت ودون فقدان لعامل الوقت .

أيضاً إتاحة أكبر فرصة للسفن المستغيثة فى تحقيق الآتى :

أ – الاتصال بالمحطات الساحلية المخصصة لأعمال بحث وإنقاذ الأرواح .

ب– الاتصال بالسفن القريبة من موقع السفينة المنكوبة .

ج– الاتصال بالسفن القائمة بعمليات إنقاذ الأرواح .

ولكى يتمكن هذا النظام من تغطية الكرة الأرضية يلزم تنفيذ ما يلى :

١- إنشاء مراكز إقليمية فى معظم الدول الساحلية فى العالم تسمى مراكز تنسيق أعمال إنقاذ الأرواح .

٢- إنشاء محطات أرضية تتبع مركز تنسيق أعمال إنقاذ الأرواح لاستقبال معلومات مختلفة من الأقمار الصناعية بالإضافة إلى مراكز بحث وإنقاذ الأرواح المسئولة عن أعمال البحث وإنقاذ البحرية .

٣- تخصيص أقمار صناعية توفر خدمة الاتصالات لأغراض الاستغاثة والسلامة البحرية .

مكونات النظام كما بالشكل رقم (٤-٢)

أ - أقمار صناعية إنمارسات INMARSAT وكوسباس وسارسات COSPAS-SARSAT .

ب- مركز تنظيم الإنقاذ Rescue Co-ordination Center (RCC) .

ج- محطة أرضية ساحلية Coast Earth Station (CES) .

د - شبكة دولية محلية National / International Networks .

هـ- محطة راديو ساحلية تعمل على الترددات .
Coast Radio Station HF, MF, VHF

و - مركز تحكم فى المهمة الخاصة بالمستخدم المحلى
Local User Terminal/Mission Control Center (MCC)

ز - شبكة دولية محلية .

طريقة عمل نظام الاستغاثة (GMDSS)

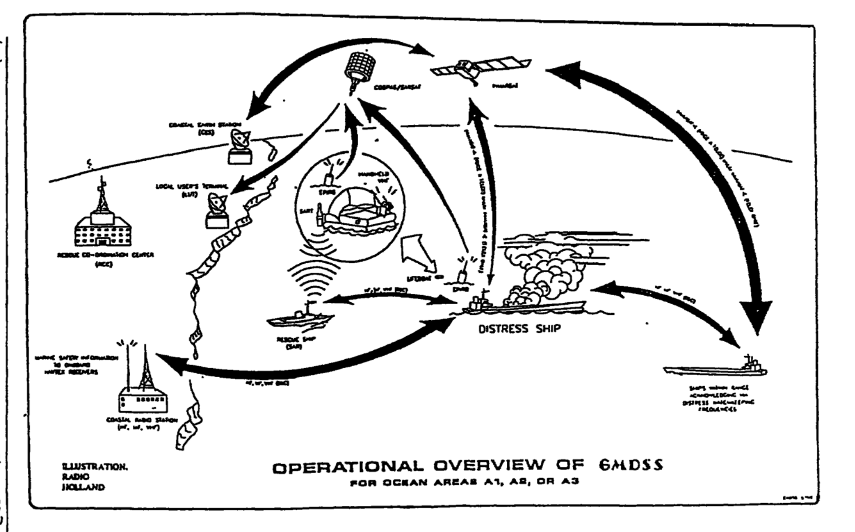
١- الإشارة الأولى المذاعة من عامل إشارة الاستغاثة أو من المعدات المحمولة على السفن عندما تغرق السفينة أو قبل غرقها .

إذا غرقت السفينة سوف يطفو جهاز EPIRB الخاص بالسفينة الغارقة فيرسل أوتوماتيكياً إشارة إلى الأقمار الصناعية COSPAS-SARSAT وفى

نفس الوقت ترسل السفينة إشارة استغاثة فيستقبلها كل من القمر الصناعى INMARSAT وأى سفينة مبحرة بالمنطقة علاوة على محطة اللاسلكى الساحلية COAST RADIO STATION خاصة بالتردد HF, MF, VHF.

تقوم محطة اللاسلكى الساحلية فور استقبالها الإشارة بإرسالها للشبكات الدولية NETWORKS والتى بدورها ترسل إشارة الاستغاثة لكل من المحطة الساحلية الأرضية COAST EARTH STATION ومركز البحث الذى يعيد الإشارة إلى الشبكة الدولية بتمام استلام الإشارة وأيضاً المحطة الساحلية الأرضية ترسل إشارة للشبكة الدولية بتمام إستلام الإشارة وتعيد هذه الإشارة للمحطة الساحلية بتمام وصول الإشارة لكل من المحطة الساحلية الأرضية ومركز بحث وإنقاذ الأرواح .

محطة اللاسلكى الساحلية الخاصة بكل دولة (حالياً بعض الدول) ترسل الإشارة إلى الشبكة الدولية التى بدورها ترسلها إلى مركز التحكم فى المهمة والخاص بالدولة التى تعيد إشارة استلامه لإشارة الاستغاثة للشبكة الدولية ويتكرر كما سبق .

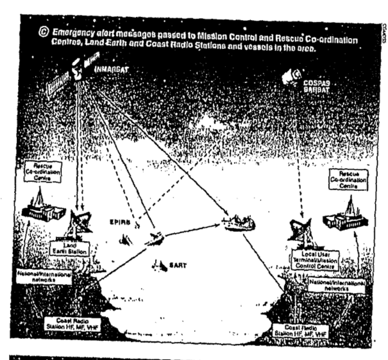


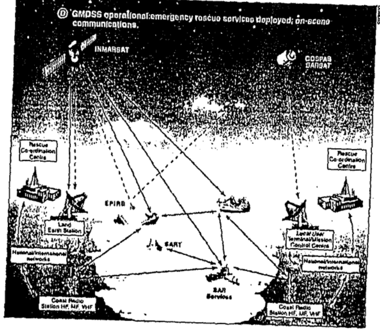
شكل رقم (٤-٢) : السيناريو الخاص بنظام GMDSS

٢- بمجرد وصول إشارة الاستغاثة إلى مركز التحكم والإنقاذ RCC ومركز بحث وإنقاذ الأرواح والمحطات الساحلية والأرضية ومحطة اللاسلكى الساحلية والسفن فى المنطقة شكل رقم (٤-٣) يتم إعادة إرسال الإشارة المستقبلة من السفينة الغارقة من القمر الصناعى INMARSAT بموقع السفينة لكل من السفن المبحرة فى المنطقة وأيضاً إلى المحطة الساحلية الأرضية COAST EARTH STATION والتى تقوم بدورها بإرسال هذه الإشارة إلى محطات الشبكات الدولية ومنها إلى مركز التحكم وإنقاذ والذى يعطى تمام الاستلام .

٣- محطات الشبكات الدولية ترسل إشارة القمر الصناعى والتى استقبلت من المحطة الساحلية الأرضية إلى محطة اللاسلكى الساحلية والخاصة بالتردد HF,MF,VHF والتى بدورها أيضاً تكون قد استقبلت الإشارة من السفينة.

فى نفس اللحظة يكون جهاز مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية EPIRB يقوم بإرسال إشارة إلى القمر الصناعى COSPAS-SARSAT حيث يقوم القمر بإرسال الإشارة إلى مركز التحكم للاستخدام المحلى بهذا النظام LOCAL USER TERMINAL/MISSION CONTROL CENTER والذى يقوم بدوره بإرسالها إلى محطات الشبكات الدولية التى بدورها تقوم بإرسال الإشارة إلى كل من محطة اللاسلكى الساحلية الخاصة بالدولة والتى تقع فى نفس الجهة وكذا إلى مركز التحكم وإنقاذ لنفس الجهة وفى نفس اللحظة تكون السفينة المبحرة قد أرسلت نفس إشارة الاستغاثة إلى محطة اللاسلكى الساحلية والتى بدورها تعيد إرسال الإشارة إلى محطة الشبكات الدولية ومنها إلى كل من مركز التحكم للاستخدام المحلى ومركز التحكم فى الإنقاذ.





شكل رقم (٤-٣) : السيناريو الخاص بنظام الأقمار الصناعية للبحث وإنقاذ الأرواح

٤- بعد استلام INMARSAT إشارة الاستغاثة يتم إبلاغ السفينة بتمام استلام الإشارة وعلى السفينة إبلاغ موقعها . وفى نفس اللحظة يتم إرسال إشارة للسفن المبحرة فى المنطقة وأيضاً لسفينة الإمداد بالخدمات SAR التى بدورها ترسل إشارة تمام استلام إشارة الموقع وجارى الوصول للهدف وترسل أيضاً لمحطة اللاسلكى الساحلية تمام استلام الإشارة من INMARSAT ونفس الإشارة التى استلمتها من محطة اللاسلكى الساحلية ومن جهاز مرشد الطوارئ SART ومن أقرب السفن والتى بدورها ترسلها للجهات المرسلة شكل رقم (٤-٣) .

٥- بعد ذلك تقوم محطات الشبكات الدولية بإرسال إشارة المحطة العامة للاتصالات باللاسلكى والخاصة بتقارير السفن عن الإمدادات الطبية والتى بدورها ترسل بتمام استقبال الإشارة وترسل أيضاً الإشارة إلى معلومات السلامة البحرية MSI الملاحية والتحذيرات ومعلومات لنظام SAR والذى بدوره يقوم بإبلاغ مركز التحكم والإنقاذ الذى يعيد الإشارة بتمام الاستلام وأيضاً يرسلها إلى محطة الشبكة الدولية ومنها إلى محطات اللاسلكى الساحلية التى بدورها ترسلها لسفينة الإمدادات (الإنقاذ) وأيضاً يتم إرسالها إلى السفن القريبة فى المنطقة .

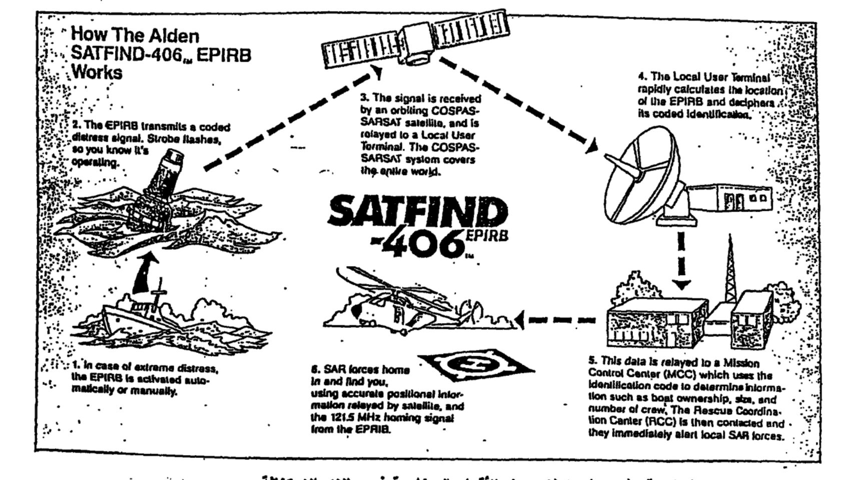
بعد ذلك العرض للوظائف التى يؤديها النظام العالمى للاستغاثة والسلامة البحرية والمناطق التى يغطيها النظام والأجهزة والواجب تواجدها على السفن حسب مناطق عملها ، وجد أنه من الأفضل الإشارة للنظم الفرعية التى يتكون منها النظام .

الأنظمة الفرعية التى يتألف منها النظام العالمى للاستغاثة والسلامة البحرية GMDSS

أولاً : نظام الأقمار الصناعية للبحث وإنقاذ الأرواح (كوسباس – سارسات) (COSPAS-SARSAT)

نظام تتعاون فيه كل من الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا وفرنسا وكندا ، ويعتمد هذا النظام على وجود ستة أقمار صناعية تدور فى مدارات قطبية (أى تمر فوق قطبى الكرة الأرضية) حول الأرض على ارتفاع حوالى ١٠٠٠ كيلو متر وتبلغ سرعة كل قمر ٧ كم/ثانية ، وتقوم هذه الأقمار باستقبال إشارات الاستغاثة الصادرة من السفن وإعادة إرسالها إلى محطات أرضيـــة محددة تسمى كل محطة 'بمحطة الاستخدام المحلية" Local User Terminal (LUT) تقوم بمعالجة الإشارة المستقبلة وتحديد جنسية السفينة المستغيثة وعلامة ندائها Call Sign (C.S) واستنتاج موقعها الجغرافى على سطح الأرض (أى خط الطول وخط العرض) ومن ثم إبلاغ 'مركز التحكم فى المهام Mission Control Center (MCC) الذى يبلغ بدوره مركز تنسيق عمليات إنقاذ الأرواح Rescue Co-ordination Center (RCC) الذى يرسل بدوره قوات بحث وإنقاذ الأرواح المتخصصة للقيام بواجباتها ، ويوضح الشكل رقم (٤-٤) السيناريو الخاص بذلك النظام .

ويمكن لهذا النظام استقبال إشارة الاستغاثة الصادرة من مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية EPIRB على التردد ٤٠٦ ميجا هرتز ، كذلك يعمل النظام على الترددات ١٢١,٥ ميجا هرتز والخاص بالطائرات .



شكل رقم (٤-٤) : نظام عمل الأقمار الصناعية فى حالات الإستغاثة

ثانياً : مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية (EPIRB)

EMERGENCY POSITION INDICATING RADIO BEACON'S

إحدى الأجهزة المطلوب توافرها فى عائمات النجاة (قوارب – رماثات) وهو عبارة عن جهاز إرسال فقط ويعمل لمدة ٤٨ ساعة على تردد ١,٦ جيجا هرتز عند العمل مع نظام INMARSAT أو التردد ٤٠٦ ميجا هرتز عند العمل مع نظام COSPAS-SARSAT وإشارة أخرى بتردد ١٢١,٥ ميجا هرتز عند العمل مع الطائرات ، وقد أقرت المنظمة البحرية الدولية فى معاهدة سلامة الأرواح فى البحار عام ١٩٧٤ فى الفصل الرابع القاعدة رقم (٧) استخدامه فى تعديل شهر أغسطس ١٩٩٣ .

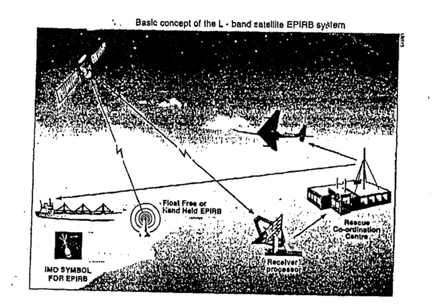
فكرة عمل الجهاز شكل رقم (٤–٥) ، شكل رقم (٤–٦) .

فى عام ١٩٨٢ تأسس نظام COSPAS-SARSAT فى لندن وهو عبارة عن عدد من الأقمار الصناعية تدور حول الأرض بسرعة تتناسب مع سرعة دوران الكرة الأرضية (أى كل قمر يغطى قطاع محدد من الكرة الأرضية) وبشرط أن تكون جميع المناطق مغطاه بهذه الأقمار .

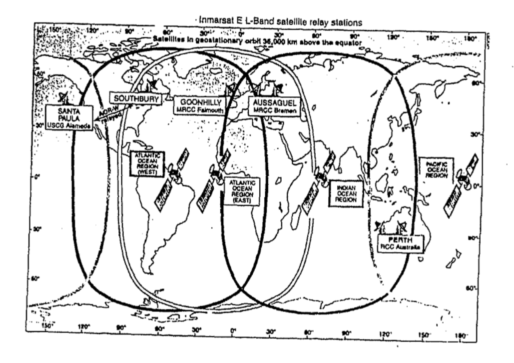
الجهاز يمكن تشغيله يدوياً أو آلياً عند غرق السفينة حيث يطلق ذاتياً بواسطة هيدروستاتيك الفك ويبدأ العمل بإرسال شفرة مكونة من ٩ أرقام هذه الشفرة تتكون من ثلاثة مجموعات المجموعة الأولى من اليسار تتكون من ثلاثة أرقام وتمثل جنسية الوحدة المستغيثة والمجموعة الثانية من رقمين (الرابع والخامس من اليسار) عبارة عن (C.S.) علامة نداء السفينة والمجموعة الثالثة تتكون من أربعة أرقام وتمثل رقم التعارف IDINTIFICATION No (I.O)

يلتقط القمر الصناعى الموجود فوق هذه المنطقة إشارة الاستغاثة ويعيد إرسالها إلى مراكز البحث وإنقاذ الأرواح الساحلية (SAR) وداخل هذه المراكز يتم تحديد موقع الوحدة المستغيثة آلياً باستخدام الأجهزة الحاسبة .

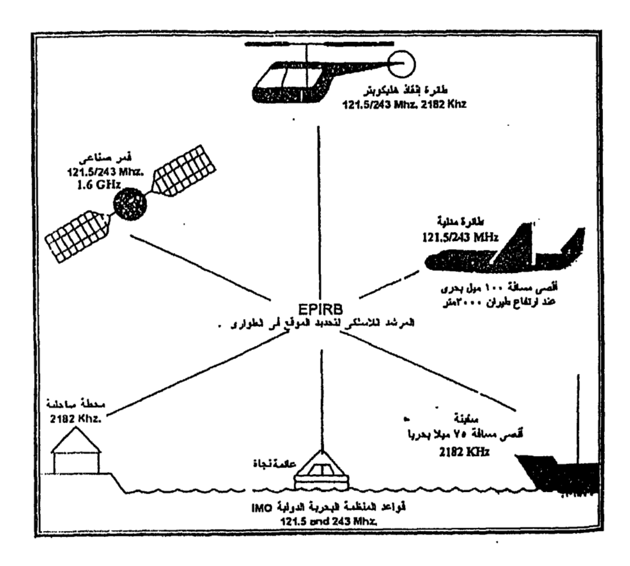
Basic concept of the L - band satellite EPIRB system



Inmarsat E L-Band satellite relay stations



شكل رقم (٤-٥) : مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية (EPIRB)



شكل رقم (٤-٦) : مرشد الطوارئ اللاسلكى

وللجهاز بطارية عمرها الافتراضى خمس سنوات وله ثلاثة أوضاع للتشغيل (Test وهو الاختبار الواجب عمله كل شهر حيث تضاء لمبة بيان دليل سلامة الجهاز والبطارية) ، الوضع الثانى Off وهو وضع إغلاق الجهاز ، الوضع الثالث Automatic-on وهو الوضع الذى يجب أن يكون عليه الجهاز أثناء الإبحار حيث يعمل الجهاز آلياً عند غرق السفينة على عمق من ٢ : ٤ أمتار ويعتق الجهاز بواسطة آلية الفك الذاتى .

وهناك بعض الأنواع من أجهزة EPIRB يمكنها العمل فى المنطقة (A4) حيث تعمل على الذبذبات L-BAND . وكل سفينة ذات حمولة كلية ٣٠٠ طن فأكثر عليها حمل جهازين EPIRB على جانبى غرفة القيادة توجد لمبة تعطى ٢٠ ومضة/دقيقة دلالة على استمرار عمل الجهاز فى الإرسال للأقمار الصناعية قوة إضاءتها ٠,٧٥ شمعة .

مواصفات مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية EPIRB

١) يكون مجهز بوسيلة مناسبة لمنع التشغيل الخاطئ .

٢) يكون مصمم لمنع تسرب المياه على عمق ١٠ متر لمدة ٥ دقائق على أقل تقدير ، وكذلك اختلاف درجات الحرارة بمقدار ٤٥ درجة مئوية خلال التحول من وضع التثبيت إلى حالة الغمر ، وألا يتأثر بالعوامل الجوية أو التكثف أو تسرب المياه .

٣) يكون له المقدرة على العمل آلياً بعد العوم الحر .

٤) قابل للتشغيل والإيقاف اليدوى .

٥) مزود بوسيلة تدل على أنه يقوم بإرسال الإشارات .

٦) له قدرة على الطفو عمودياً فى المياه الهادئة ذو توازن موجب وطفو كافى فى جميع حالات البحر .

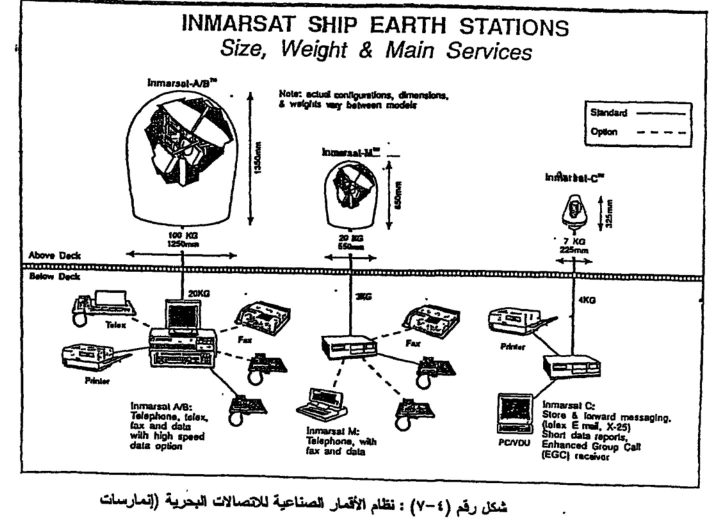
٧) يتحمل السقوط فى الماء من ارتفاع ٢٠ متر دون أن يحدث له ضرر .

٨) يكون قابل للاختبار دون استخدام شبكة الأقمار الصناعية للتأكد من مقدرته على العمل .

٩) يلزم أن يكون لونه أصفر أو برتقالى صارخ ومكسو بمادة عاكسة للضوء .
١٠) يكون مجهز بحبل طافى يستخدم للسحب ، ويكون مرتب بطريقة تمنع اشتباكه بأجزاء السفينة عندما يطفو طفواً حراً .
١١) ينبغى أن يكون مجهز بضوء ذو قوة إضاءة ٠,٧٥ شمعة ينشط آلياً بفعل الظلام ليبين موقع الناجين القريبين لوحدات الإنقاذ .
١٢) يكون غير معرض للتأثر البالغ بماء البحر أو الزيوت .
١٣) مقاوم للتلف فى حالة تعرضه لأشعة الشمس مدة طويلة .
١٤) يجب أن يكون له بطارية تكفى لمدة ٤٨ ساعة على أقل تقدير .
١٥) يجب أن يكون مصمم بحيث يمكن له العمل فى الظروف البيئية التالية :
أ – درجات الحرارة التى تراوح بين –٢٠ و+ ٤٥ درجة مئوية .
ب– التجمد .
ج– التستيف فى درجات حرارة تقع بين –٣٠ إلى +٦٥ درجة مئوية.
١٦) يجب أن يكون مرشد الطوارئ على الشكل الآتى :
أ – قابل للتشغيل اليدوى كما يمكن أيضاً أن يشغل عن بعد عندما يركب على حامل الطفو الحر .
ب– يصمم بحيث يطلق حراً بنفسه ويطفو قبل بلوغ عمق ٤ متر فى ظل ميل عرضى قدره ٤٥ درجة أو أقل .
١٧) يجب أن يوضع عليه بطاقة على السطح الخارجى توضح تعليمات التشغيل الموجودة ، وكذلك تاريخ نفاذ قدرة البطارية المستخدمة .

ثالثاً : نظام الأقمار الصناعية للاتصالات البحرية (إنمارسات INMARSAT)

يعتمد هذا النظام على الاتصالات من خلال الأقمار الصناعية بالسفن المبحرة أياً كان موقعها (عدا المناطق القطبية) ، ويوضح الشكل رقم (٤–٧) السيناريو الخاص بذلك النظام .



شكل رقم (٤-٧) : نظام الأقمار الصناعية للاتصالات البحرية (إنمارسات

(INMARSAT

ويتكون هذا النظام من خمسة أجزاء رئيسية هى :

[١] الأقمار الصناعية (SATELLITE)

توجد أربعة أقمار صناعية موزعة على مدارها فوق خط الاستواء تدور بنفس سرعة دوران الأرض وذلك على ارتفاع ٣٦ ألف كيلومتر ، وبالتالى تظهر تلك الأقمار ثابتة فى الأفق لأى راصد على سطح الأرض ، وهذه الأقمار موزعة لتكون فوق محيطات وبحار الكرة الأرضية كالتالى :

أ- قمر فوق منطقة المحيط الهندى على خط طول ٦٤,٥ ° شرق
Indian Ocean Region (IOR)

ب- قمر فوق منطقة المحيط الهادى على خط طول ١٧٨ ° شرق
Pacific Ocean Region (POR)

ج- قمر فوق منطقة المحيط الأطلنطى (غرب) على خط طول ٥٤ غرب
Atlantic Ocean Region-East (AOR-W)

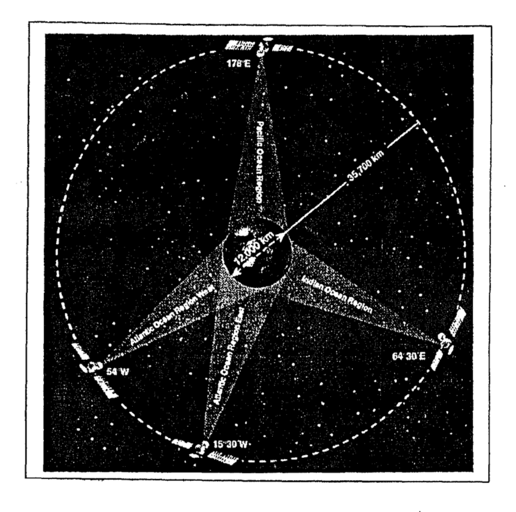
د- قمـر فـوق المحـيط الأطلنطى (شرق) على خط طول ١٥,٥ شرق
. Atlantic Ocean Region East (AOR-E)

والشكل التالى رقم (٤-٨) يوضح المناطق السابقة التى تغطيها الأقمار الصناعية الأربعة .

ويتضح منها أن خدمة الاتصالات المتاحة بأقمار إنمارسات محدودة بين خطى عرض ٧٠ درجة شمال ، و٧٠ درجة جنوب ، وتحسباً لحدوث أى عطل بأحد الأقمار الصناعية فلقد تم إطلاق أربعة أقمار صناعية احتياطية جاهزة للعمل الفورى عند الحاجة .

[٢] المحطات الأرضية المحمولة على السفن
Ship Earth Station (SES)

عبارة عن محطات إرسال / استقبال موجودة على ظهر كل سفينة حيث يمكن بواسطتها الارسال والاستقبال بأى مكان بالعالم ، وتتميز بصغر حجمها وتعمل فى المدى الترددى (L-band) ويتوافر خمس أنواع من تلك المحطات:



شكل رقم (٤–٨) : الأقمار الصناعية (SATELLITE)

أ - إنمارسات INMARSAT (A)

توفر هذه المحطة خدمات أساسية تتمثل فى إرسال واستقبال إشارات الاستغاثة وكذا التليفون والفاكس والتلكس والبريد الإلكترونى ، بالإضافة إلى بعض الخدمات الاختيارية الأخرى (مثل نقل المعلومات - نقل الصورة الثابتة - ..)، وتعتمد على الاتصالات التناظرية باستخدام التليفون بينما تعتمد الخدمات الأخرى على الاتصالات الرقمية ، ولتلك المحطة هوائى طبقى قطره يتراوح ما بين ٩٠-١١٠ سم ووزنه يصل إلى ١٠٠ كيلو جرام) ، ويتم توجيهه باستمرار فى اتجاه القمر الصناعى وذلك مع حركة السفينة ، ولهذا يتحتم امداد جهاز توجيه هذا الهوائى بمعلومات مستمرة عن موقع السفينة من خلال الأجهزة الملاحية [مثل البوصلة الكهربائية أو جهاز تحديد الموقع بالأقمار الصناعية (GPS)] ويبلغ وزن تلك المحطة فى المتوسط حوالى ٥٠ كجم ، وهذه المحطة تتكون من جزئين رئيسيين أحدهما مثبت على الصارى أعلى السفينة ويشتمل على الهوائى الطبقى والدوائر الخاصة بتوجيهه ، وكذا مكبر للإشارة المرسلة وآخر للإشارة المستقبلة بالإضافة إلى مجموعة ميكانيكية لحفظ الاتزان حتى لا يتأثر التوجيه بحركة السفينة ، والجزء الآخر موجود داخل السفينة بغرفة اللاسلكى ويحتوى على بقية دوائر الجهاز الالكترونية وشاشة بيان ولوحة مفاتيح ووحدة تليفون وفاكس وطابعة .

ب- إنمارسات INMARSAT (B)

وهى أكثر تطوراً من النوع السابق (A) وذلك يجعل كل الخدمات التى توفرها معتمدة على الاتصالات الرقمية بالكامل بدلاً من الأنالوج ANALOGUE ، ولقد أدى ذلك إلى خفض تعريفة المكالمات التليفونية إلى نحو ثلث قيمتها بالنسبة للمستوى الأول (A) .

ج- إنمارسات INMARSAT (C)

دخل الخدمة عام ١٩٩١ وتكاليف هذا النوع أقل كثيراً من النوعين السابقين وأيضاً تتميز تلك المحطة بأنها صغيرة الحجم جداً وخفيفة الوزن ولها هوائى صغير لا يحتاج إلى توجيه ، وبالتالى يمكن تثبيتها على ظهر اليخوت والسفن الصغيرة ، وحتى السفن الشراعية وتوفر تلك المحطة أساساً خدمة التلكس بالإضافة إلى بعض الخدمات الإضافية (مثل نقل المعلومات ونقل التقارير عن حالة السفينة ...) وتزن هذه المحطة حوالى ٧ كيلو جرام ، وتتكون أيضاً من جزأين أحدهما مثبت على صارى أعلى السفينة ويحتوى على الهوائى وكذا الدوائر الخاصة بالاتصالات والجزء الآخر موجود فى غرفة اللاسلكى ويحتوى على دوائر معالجة الإشارات وتهيئتها وللإرسال والإستقبال من خلال حاسب آلى مزود بطابعة ، وهوائى المحطة وهو أساساً نظام للتلكس صغير الحجم جداً (ارتفاعه فى حدود ٢٠ سم) ولا يحتاج إلى توجيه لأنه يرسل ويستقبل فى جميع الاتجاهات .

د- إنمارسات INMARSAT (D)

وهو أحدثها حيث دخل الخدمة عام ١٩٩٣ ويستخدم النظام الرقمى فى التليفون والفاكس مما يقلل من تكاليف هذه الاتصالات ، بالإضافة لكفاءة وسرعة الاتصالات .

هـ- إنمارسات INMARSAT (E)

وهو الذى يتعامل مع مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية (EPIRB) على التردد ١,٦ جيجا هرتز ويلاحظ أنه لا يستخدم فى المنطقة (A4) .

[٣] محطات تنسيق شبكات الاتصال

Network Co-ordinate Stations (NCS's)

تم اختيار أربع محطات من بين جميع المحطات الأرضية الساحلية وذلك للقيام بمهمة تنسيق الاتصالات من وإلى السفن المبحرة وبالتالى فإن كل

محطة تنسق الاتصالات التى يخدمها قمر صناعى معين وتقوم كل محطة بإرسال قناة مشتركة Common Channel إلى جميع السفن المبحرة فى نطاق القمر الصناعى الذى تخدمه وتحتوى تلك القناة على المعلومات الضرورية التى تفيد حركة الملاحة وكذا الاتصالات .

[٤] مركز التشغيل والتحكم Operation Control Center (OCC)

وهو موجود بالمركز الرئيسى لمنظمات إنمارسات فى لندن ويقوم بالسيطرة على نظام الأقمار الصناعية (إطلاق الأقمار ، تشغيل الأقمار الإحتياطية ، تعديل مسار أى قمر يخرج عن المدار ..) .

[٥] مرشد الطوارئ (SART)

SEARCH AND RESCUE RADAR TRANSPONDER

ويسمى أيضاً المستجيب الرادارى .

وهو أحد معدات الاستغاثة الواجب تواجدها فى عائمات النجاة (قوارب- رماثات) حيث أقرت المنظمة البحرية الدولية استخدامه فى أول فبراير عام ١٩٩٩ ، وهو عبارة عن جهاز استقبال/إرسال حيث يمكن للجهاز العمل على نظام الاستقبال ٩٦ ساعة متصلة ثم ٨ ساعات على نظام الإرسال .

وللجهاز بطارية عمرها الافتراضى ٥ سنوات وله ثلاثة أوضاع للتشغيل

١- ON وهووضع التشغيل .

٢- OFF وهو القفل .

٣- TEST وضع الاختبار الذى يتم كل شهر للتأكد من سلامة الجهاز والبطارية .

فكرة عمل الجهاز

عند تشغيل الجهاز يعمل على نظام الاستقبال لالتقاط أية إشارات رادارية تعمل على تردد ٩ جيجا هرتز (وهذا التردد إلزامى فى النظام العالمى للاستغاثة والسلامة البحرية GMDSS) بالنسبة للسفن .

فور إلتقاط جهاز مرشد الطوارئ SART أية إشارات رادارية على التردد ٩ جيجا هرتز يتحول آلياً إلى نظام الإرسال حيث تظهر على شاشات رادارات السفن القائمة بالبحث عدد ١٢ شرطة مركزها هو العائمة المستغيثة .

ويختلف جهازمرشد الطوارئ SART عن جهاز مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية EPIRB فى أن الأول لابد من حمله أثناء ترك السفينة ويعلق فى عائمات النجاة (قوارب – رماثات) على صارى ارتفاعه متر واحد. ويتم تشغيله يدوياً ، وهناك لمبة صفراء للدلالة على أن الجهاز فى مرحلة استقبال ولمبة خضراء دلالة على أن الجهاز فى مرحلة الإرسال . والجهاز يعمل فى منطقة قطرها ٨ ميل بحرى .

مواصفات مرشد الطوارئ (SART) ، شكل رقم (٤-٩)

١- قابل للتشغيل من أشخاص غير مدربين .

٢- يلزم أن يكون مجهز بوسيلة تمنع التشغيل الغير مرغوب .

٣- يكون مجهز بوسيلة مرئية أو سمعية أو الإثنتان للإشارة إلى أنه يعمل بصورة مضبوطة ولتنبيه الناجين إلى أن راداراً ما قد بدء فى تشغيل المجيب الرادارى فى عائمات النجاة .

٤- قابلاً للتشغيل والإيقاف يدوياً .

٥- يجهز بمؤشر يبين أنه فى وضع الاستعداد .

٦- يكون قادراً على تحمل السقوط فى الماء من ارتفاع قدره ٢٠ متراً دون الإصابة بتلف .

٧- يلزم أن يكون مانعاً لتسرب الماء على عمق ١٠ متر لمدة ٥ دقائق على الأقل .

٨- ينبغى أن يكون قادراً على المحافظة على منعه لتسرب الماء عند تعرضه لأجهاد حرارى قدره ٤٥ درجة مئوية فى ظل ظروف الغمر .

٩- يكون قابلاً للطفو إذا لم يكن جزءاً من عائمات النجاة .

١٠- يتحتم أن يكون مجهزاً بحبل طافى يستخدم للسحب إذا كان قابلاً للطفو .

١١- لا يتأثر بمياه البحر أو الزيوت .

١٢- يكون مقاوماً للتلف فى حالة تعرضه لأشعة الشمس لمدة طويلة .

١٣- يتعين أن يكون مطلياً بلون أصفر أو برتقالى صارخ ليسهل عملية اكتشافه.

١٤- تكون الحاوية الخارجية ملساء لتجنب إلحاق الضرر بعائمات النجاة .

١٥- يجب أن تكون البطاريات قادرة على تشغيله فى وضع الاستعداد لمدة ٩٦ ساعة علاوة على الإرسال بعد فترة الاستعداد لمدة ٨ ساعات استجابة بصورة متواصلة بتردد تكرارى على شكل نبضات بقدرة كيلو هرتز واحد.

١٦- يلزم أن يصمم المجيب الرادارى بحيث يستطيع العمل فى درجات حرارة بيئية تتراوح بين -٢٠ درجة مئوية و +٥٥ درجة مئوية ، وكذلك لا يحدث له أى تلف أثناء تستيفه فى ظل درجات حرارة تتراوح بين (-٣٠ ، +٦٥) درجة مئوية .

١٧- ينبغى أن يبلغ ارتفاع هوائى المستجيب الرادارى مقدار متر واحد على أقل تقدير من سطح البحر .

١٨- يتحتم له الاستجابة لرادارات بحث وإنقاذ الأرواح فى ظل البحر الهائج فى جميع الاتجاهات فى المستوى الأفقى .

شكل رقم (٤-٩) : مرشد الطوارئ (SART)

١٩- يجب أن يعمل بصورة صحيحة عند عمله من مسافة تبلغ ١٠ ميل بحرى على الأقل من رادار ملاحى مجهز بهوائى ارتفاعه ١٥ متر وكذلك يعمل بصورة صحيحة عند عمله من مسافة لا تقل عن ٣٠ ميل بحرى من رادار ذو قوة خرج تبلغ ١٠ كيلو وات على الأقل وعلى ارتفاع ٣٠٠ قدم

٢٠- يجب أن يوضع على السطح الخارجى للجهاز بطاقة مدون بها تعليمات موجزة عن التشغيل وكذلك تاريخ نفاذ قدرة البطارية .

رابعاً : نظام النداء الرقمى المميز Digital Selective Calling (DSC)

هذا النظام جزء من النظام العالمى للاستغاثة والسلامة البحرية GMDSS وعلى وجه التحديد هو نظام مكمل لنظام NAVTEX حيث يستخدم الأقمــار الصـــناعية INMARSAT فى المناطق التى لا يغطيها نظام NAVTEX ، ويعتمد على الاتصالات الرقمية حيث يتم تبادل الإشارات فى صورة رقمية بين السفن والمحطات الأرضية المخصصة لذلك، والغرض الأساسى من هذا النظام هو إرسال إشارات الاستغاثة واستقبال ما يفيد وصولها وأيضاً إعادة إرسالها مرة أخرى من المحطات التى تستقبلها ، وتحتوى إشارات الإستغاثة الصادرة من السفينة على المعلومات الكافية (هوية السفينة – موقعها – نوع الإستغاثة) ، ويتم تخزين المعلومة الخاصة بهوية السفينة فى ذاكرة إلكترونية موجودة بجهاز الإرسال من خلال مفتاح طوارئ مخصص لذلك ، أما بقية المعلومات فيقوم الضابط المختص بإرسالها ، ويعمل هذا النظام فى نطاق الترددات المتوسطة والعالية جداً ، وتم تخصيص الترددات التالية للإستغاثة وطلب النجدة :

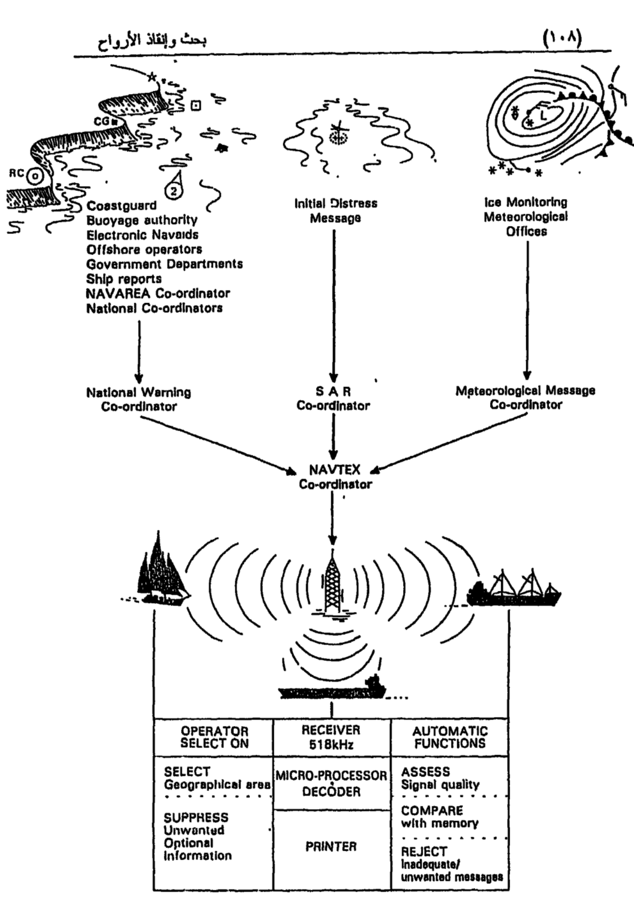
فى مدى التردد المتوسط	٢١٨٧,٥ كيلو هرتز
فى مدى التردد العالى	٤٢٠٧,٥-٦٣١٢-٨٤١٤,٥-١٢٥٧٧- ١٦٨٠٤,٥ كيلو هرتز
فى مدى التردد العالى جداً	١٥٦,٥٢٥ ميجا هرتز (قناة رقم ٧٠)

ويتضح أيضاً استخدام تردد واحد للإستغاثة فى كل من مدى الترددات المتوسطة والعالية جداً ، بينما هناك خمسة ترددات للإستغاثة فى مدى التردد العالى ، ويرجع ذلك إلى طبيعة الموجات فى هذا المدى حيث تعانى من ظاهرة الخبو طبقاً لحالات الهواء الجوى التى يمكن التقليل من آثارها باستخدام أكثر من تردد .

خامساً : مستقبل التحذيرات الملاحية (NAVTEX)

يقوم هذا الجهاز بإستقبال إشارات التحذيرات الملاحية والجوية والإنذارات الخاصة بالعواصف الصادرة من المحطات الساحلية الموزعة على مناطق جغرافية محددة فى كافة أنحاء العالم ، وتقوم تلك المحطات ببث إشارات لاسلكية على تردد ٥١٨ كيلو هرتز فى حدود ٤٠٠ ميل بحرى ، وتحتوى تلك الإشارات على التحذيرات الملاحية والنشرات الجوية وكذا نداءات الإستغاثة والسلامة البحرية ، ويتم استقبال هذه الإشارات من خلال جهاز استقبال صغير الحجم موجود على السفينة ومزود بطابعة تقوم بطبع الرسالة المستقبلة دون تكرارها ومزود هذا الجهاز أيضاً بمعالج إشارة دقيق يمكن برمجته بحيث يمكن استقبال إشارات من محطات دون غيرها ، وأيضاً عدم طبع الرسائل المكررة على الطابعة وبه أيضاً إمكانية لإختباره بين الحين والأخر ، ويوضح الشكل رقم (٤-١٠) نظام نافتكس .

وقد أقرت المنظمة البحرية الدولية (IMO) باستخدام هذا الجهاز على السفن ذات الحمولة الكلية التى قدرها ٣٠٠ طن فأكثر اعتباراً من أول أغسطس عام ١٩٩٣ .



شكل رقم (٤–١٠) : نظام نافاتكس

شرح الرسالة : أى رسالة عبارة عن حرفين و رقمين (20 – XA)

اسم المحطة X : STATION

الرسالة A : MESSAGE

رقم الرسالة 20 : SRL. No

وهى مرقمة حتى 99 ثم يقلب العداد من جديد XD 00

X : STATION
D : MESSAGE (SEARCH & RESCUE)
00 : DISTRESS

وفى نهاية الإشارة .NNNNN

ويلاحظ أن رسالة الإستغاثة لا تخزن فى الذاكرة حتى يتم إستقبالها كل مرة يتم إرسالها .

نوع الإرسال

تحذيرات ملاحية	A	NAVIGATION WARRNIN
تحذيرات الطقس	B	METR
استغاثة	D	SEARCH AND RESCUE
إعادة التحذيرات الملاحية	L	NAVIGATION WARRNING

الحروف وA, B, D, L إذاعتها إلزامية ، أما باقى الحروف فهى اختيارية .

وتستمر الرسالة حتى حرف Z وكل حرف يعنى رسالة محددة .

جميع رسائل NAVTEX يتم تميزها بأربعة عناصر :

١- الأول يشير للمحطة المرسلة .

٢- الثانى يشير لنوع الرسالة MESSAGE OF CATEGORY

٣- الثالث والرابع يشير للرقم المسلسل SERIAL NUMBER

٤- والرقم صفر يشير إلى رسالة إستعجال ويتم طبعه دائماً .

وقد تم تقسيم الكرة الأرضية إلى مناطق ملاحية NAVREAS لإرسال المعلومات الخاصة بالسلامة البحرية وهى كالآتى :

A- Navigational warnings تحذيرات ملاحية

B- Gale warnings تحذيرات من العواصف

C- Ice reports تقارير الثلج

D- Distress alerting and search and rescue information/piracy
إنذارات الاستغاثة ومعلومات بحث وإنقاذ الأرواح والقرصنة

E- Weather forecasts النشرات الجوية

F- Pilot service formation معلومات خدمات الإرشاد

G- Decca messages رسائل نظام ديكا

H- Loran رسائل نظام لوران

I- OMEGA رسائل نظام أوميجا

J- Satnav رسائل الأقمار الصناعية للملاحة

K- Other navigational messages رسائل الملاحة الأخرى

L- Rig movement حركة حفار البترول

V- Amplification of NAVWNGS in A تكبير التحذيرات الملاحية

Z- No message on hand لا يوجد رسائل

والإرسال على التردد ٥١٨ كيلو هيرتز NAVTEX باللغة الإنجليزية، ويمكن الآن تثبيت معدل على المعدات الحديثة يمكنه الاستقبال على التردد ٤٩٠ كيلـو هيرتز باللغـات الأخرى وبالنسبة للمناطق المدارية يتم الإرسال على التردد ٤٢٠٩,٥ كيلو هرتز . التليكس (ذات النطـاق الضيق أحـادى الطبع) TELEX (NBDP) procedures ويغطى هـذا الجـزء الإرســال بالتليكس علىالترددات MF, HF .

وهناك ثلاثة أساليب للتشغيل مستخدمة على حسب مكان وصول الرسائل (إذا ما كانت مرسلة إلى محطة معينة أو جميع المحطات) .

• أسلوب طلب التكرار الآلى :

(Automatic Request For Repeat) ARQ Mode

للاتصال ما بين محطتين وفى هذا النمط من الإرسال يختبر المستقبل مجموعة كود التليكس ممثلة فى الثلاثة عناصر التالية ، فإذا ما استقبلت المجموعة خطأ يسأل المستقبل إعادة المجموعة الأخيرة ARQ . .

• أسلوب تقديم تصحيح الخطأ :

(Forward error correction) FEC Mode

وهو الاتصال مع كل المحطات ويستخدم هذا الشكل على سبيل المثال فى إدارة اتصالات الاستغاثة أو فى إرسال Navtex ، وفى هذا الشكل من الإرسال فإن المعلومات ترسل باستمرار مع تكرار مستمر للخمسة عناصر السابقة ، فالمحطة المستقبلة تنتظر كل تكرار للعنصر ثم تقوم بإمداد واحد من العنصرين بتأكيد الكود الصحيح ويطبع العنصر .

• أسلوب اختيار تقديم تصحيح الخطأ : **SELFEC Mode : SELFEC**

مثله مثل الأسلوب السابق (FEC) ولكن يستخدم عادة بواسطة المحطات الساحلية للإرسال إلى سفينة فى الميناء ، عندما يكون جهاز إرسالها غير عامل ، ومعنى SELFEC هو Selective أى المختار ، وعادة ما يكون بالترتيب المسبق .

يتم استقبال التليكس يدوياً عن طريق إدخال رقم Selcall number ثم يتم إدخال ترددات الإرسال والاستقبال يدوياً ، وفى بعض الأجهزة يمكن إدخال رقم ITV Channel number لتشغيل HF .

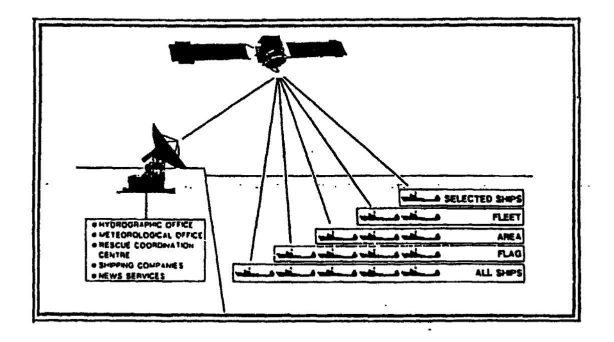
سادساً : نظام النداء الجماعى المدعم

Enhanced Group Call (EGC)

هو نظام مكمل لنظام NAVTEX ففى المناطق الجغرافية غير المغطاة بنظام نافتكس فإنه يتم الإستغاثة بنظام مماثل يسمى نظام النداء الجماعى المدعم وهو نظام يتم فيه إرسال نفس المعلومات التى ينقلها نظام نافتكس ولكن من خلال مجموعة من الأقمار الصناعية لنظام إنمارسات ، ويمكن استقبال إشارات EGC من خلال جهاز استقبال قريب الشبه بجهاز استقبال نظام نافتكس ، ويمكن أن يلحق بأى محطة إنمارسات مستوى C على ظهر السفينة ، ويتميز هذا النظام بإمكانية إرسال نوعين من الإشارات : النوع الأول خاص بإرسال التحذيرات الملاحية والنشرات الجوية ونداءات الإستغاثة والسلامة البحرية ، ويسمى هذا النوع شبكة السلامة Safety Net ، أما النوع الثانى فيمكن من خلاله إرسال أية إشارات أخرى مثل تعليمات من شركة الملاحة إلى السفن التى تتبعها أو تعليمات إلى جميع السفن التى تحمل علماً معيناً أو تعليمات إلى جميع السفن التى تتبع أسطولاً معيناً ، ويمكن من خلال هذا النوع أيضاً إرسال صحيفة يومية لسفن الركاب ويسمى هذا النوع شبكة الأسطول Fleet Net ، وقد أقرت المنظمة البحرية العالمية (IMO) ذلك النظام فى الفصل الرابع من معاهدة سلامة الأرواح فى البحار القاعدة رقم (٧) ، شكل رقم (٤-١١) .

سابعاً : خدمات المدى البعيد والمدى المتوسط والقصير

هناك إلزام بضرورة أن تحمل السفن التى تعمل فى المنطقة A3 (٧٠ شمالاً ، ٧٠ جنوباً) تليفون لاسلكى يعمل على الترددات العالية (HF) بغض النظر عن وجود إمكانية لاستخدام INMARSAT . (نظام COSPAS-SARSAT) لأن هذا النظام مصمم لاستقبال إشارات الاستغاثة من مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية (EPIRB) .



شكل رقم (٤-١١) : النداء الجماعي المدعم

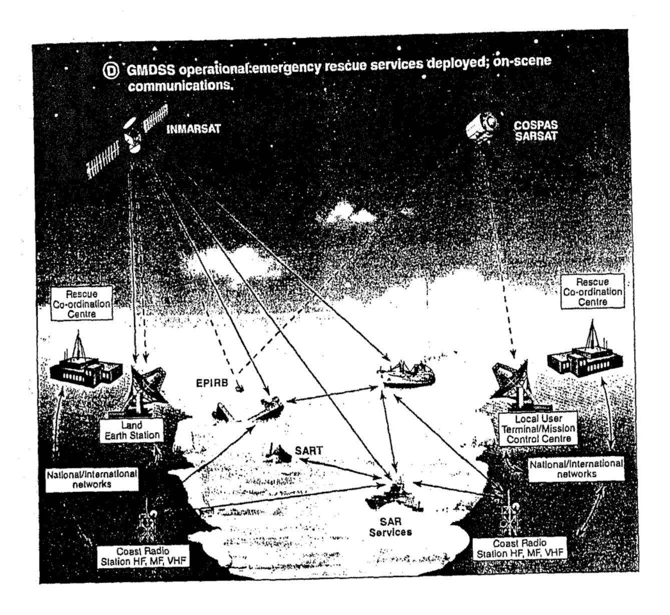
والأجهزة المطلوب حملها تعمل على الترددات العالية HF فى المدى ٢٦٤ ميجا هرتز ، فالغرض منها استخدامها فى عمليات الإرسال والاستقبال أى فى عمليات الأتصالات COMMUNICATIONS فقط وذلك بين السفينة والمحطات الأرضية حيث يمكنه تحقيق اتصالات حتى مسافة ٢٠٠٠ ميل بحرى.

كما أن هناك إلزام للسفن العاملة فى نفس المنطقة A3 بحمل تليفون لاسلكى يعمل على التردد المتوسط MF فى المدى ٤٠٠٠ كيلو هرتز : ١٦٠٠ كيلوهرتز ويصل مداها إلى ١٥٠ ميل بحرى ، ويستخدم ذلك فى الاتصالات داخل مسرح عمليات بحث وإنقاذ الأرواح .

أما الأجهزة التى تستخدم التردد العالى جداً VHF فهى بغرض تحقيق اتصالات قريبة (لا تزيد عن ٣٠ ميل بحرى) وذلك بين السفن القريبة من بعضها أو بين غرفة قيادة السفينة ومقدمتها ومؤخرتها عند الرباط أو تحقيق اتصال بين السفينة وهيئة الميناء الموجودة به ، وتستخدم القناة (٧٠) فى تلك الاتصالات بتردد ١٥٦,٥٢٥ ميجا هرتز ، أما القناة (١٦) فتستخدم للإستغاثة وتعمل على التردد ١٥٦,٨ ميجا هرتز .

تحقيق منظومة الأداء المتكامل لنظام (GMDSS)

يوضح الشكل رقم (٤-١٢) كيفية تحقيق الوظائف المطلوبة لنظام GMDSS بواسطة الأنظمة الفرعية السابق شرحها ، ويتضح أن كل نظام فرعى يحقق وظيفة (أو أكثر) من تلك الوظائف مما يؤكد على مفهوم التكامل والجودة الشاملة فى الأداء حيث تنطلق من السفينة المستغيثة العديد من الإشارات من مصـــادر متعددة وبطرق متعددة ومختلفة تصل إلى المحطات الساحلية التى ترتبط ببعضها البعض حيث يتم التنسيق فيما بينها بحيث تنتهى إلى أقرب مركز للبحث من السفينة المستغيثة .



شكل رقم (٤-١٢) : مفاهيم النظم العالمى للإستغاثة والسلام البحرية

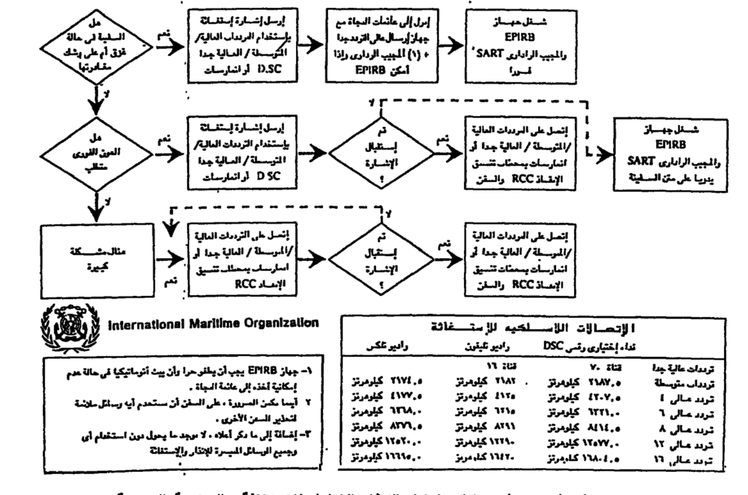
ولتحقيق أقصى قدر من الجدوى الإقتصادية لنظام GMDSS فلقد تم تقسيم أجهزته المستخدمة على ظهر السفن إلى مجموعتين : مجموعة أجهزة إجبارية لابد من توفرها على ظهر السفن بلا إستثناء ، وهذه الأجهزة بيانها وأعدادها كالتالى :

- جهاز المجيب الرادارى لبحث وإنقاذ الأرواح SART عدد (٢) .
- جهاز المرشد اللاسلكى لتحديد موقع الطوارئ EPIRB عدد (٢) .
- جهاز نافتكس عدد (١) .
- جهاز تليفون لاسلكى محمول على التردد العالى جداً عدد (٢) .

والشكل رقم (٤-١٣) يوضح دليل تشغيل النظام الشامل للإستغاثة والسلامة البحرية فى المواقف المختلفة والذى توصى به المنظمة البحرية الدولية (IMO) يوضح هذا النموذج بغرفة القيادة .

<u>ملحوظة</u> : يوجـد بكتـاب "قائمـة إشارات الراديو" الجـزء الخـامس [RADIO SIGNAL (V5)] كيفية تحقيق الأتصال بالمحطات الساحلية وخرائط لهذه المحطات .

بعد ذلك العرض للنظام العالمى للاستغاثة والسلامة البحرية (GMDSS) سنتناول فى الفصل التالى كيفية البحث وإنقاذ الأرواح باستخدام السفن .



الإتصالات اللاسلكية للإستغاثة

	نداء إختيارى رقمى DSC	راديو تليفون	راديو تلكس
ترددات عالية جدا	قناة ٧٠	قناة ١٦	
ترددات متوسطة	٢١٨٧,٥ كيلوهرتز	٢١٨٢ كيلوهرتز	٢١٧٤,٥ كيلوهرتز
تردد عالى ٤	٤٢٠٧,٥ كيلوهرتز	٤١٢٥ كيلوهرتز	٤١٧٧,٥ كيلوهرتز
تردد عالى ٦	٦٣١٢,٠ كيلوهرتز	٦٢١٥ كيلوهرتز	٦٢٦٨,٠ كيلوهرتز
تردد عالى ٨	٨٤١٤,٥ كيلوهرتز	٨٢٩١ كيلوهرتز	٨٣٧٦,٥ كيلوهرتز
تردد عالى ١٢	١٢٥٧٧,٠ كيلوهرتز	١٢٢٩٠ كيلوهرتز	١٢٥٢٠,٠ كيلوهرتز
تردد عالى ١٦	١٦٨٠٤,٥ كيلوهرتز	١٦٤٢٠ كيلوهرتز	١٦٦٩٥,٠ كيلوهرتز

شكل رقم (٤-١٣) : دليل تشغيل النظام الشامل للاستغاثة والسلامة البحرية لربابنة السفن فى مواقف الإستغاثة

توصى المنظمة البحرية الدولية بعرض هذا النموذج فى الممشى على ظهر السفن فى صورة ملصقات مقاس ٨,٢٧ ١١,٦٩ بوصة

الفصل الخامس

المتطلبات الأساسية لإنشاء مراكز بحرية لبحث وإنقاذ الأرواح وتحديد مهامها

مقدمة

من أجل إنشاء مراكز بحرية لبحث وإنقاذ الأرواح وتكون قادرة على أداء مهامها بكفاءة وفعالية لابد من تحديد المهام التى ستقوم بها ، بحيث يمكن تحديد مطالب هذه المراكز البحرية من خلال تلك المهام .

وتتلخص المهام الرئيسية للمراكز البحرية للبحث وإنقاذ الأرواح فى أنها وسيلة تقوم بالتحذير والبحث عن السفن وعن الأشخاص ممن يواجهون حالة طارئة تستدعى الإستغاثة، أو حالة طارئة قد تتطور إلى حالة تستدعى الإستغاثة واتخاذ كل ما يلزم نحو إنقاذهم وهذا يتطلب أن :

- تسند مسؤولية خدمة البحث والإنقاذ لهيئة أو مؤسسة أو مجموعة مناسبة حسب ما تقرره كل دولة ، ويتم تعيين رئيس لخدمة البحث وإنقاذ الأرواح ليتولى المسؤولية .
- أن تكون الوحدة الرئيسية لخدمة عمليات البحث وإنقاذ الأرواح البحرى هى مركز تنسيق عمليات الإنقاذ ، ويوجد بكل منطقة بحث وإنقاذ الأرواح Search and Rescue Region (SRR) مركزاً لتنسيق عمليات الإنقاذ يتم منه تنسيق وتوجيه عمليات بحث وإنقاذ الأرواح . وعندما يتعذر إقامة اتصال مباشر بين مركز تنسيق عمليات الإنقاذ والتسهيلات المتاحة فى أحد قطاعات منطقة البحث والإنقاذ لأى سبب من الأسباب فإن الأمر يتطلب إنشاء مركز إنقاذ فرعى Rescue Sub-centre (RSC) فى ذلك القطاع .
- أن تتم كل عملية بحث وإنقاذ الأرواح تحت إشراف منسق لمهمة بحث وإنقاذ الأرواح وتتواجد هذه الوظيفة فقط طيلة العملية أو التدريب عليها ويقوم بها رئيس مركز تنسيق عمليات الإنقاذ أو من يساعده .
- توافر التسهيلات التشغيلية لخدمة البحث وإنقاذ الأرواح وهى التسهيلات المتاحة لمختلف هيئات البحث وإنقاذ الأرواح ، وبينما تخضع هذه التسهيلات

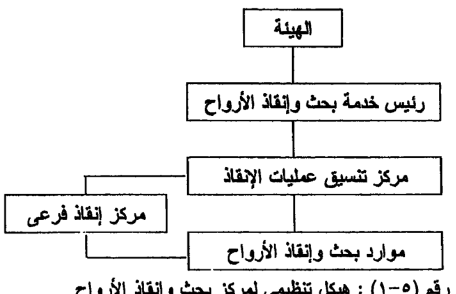
للسيطرة الإدارية لهيئاتها فى الأحوال العادية إلا أنها تخضع لسيطرة منسق مهمة البحث والإنقاذ أثناء عمليات بحث وإنقاذ الأرواح .

- أن تكون مرافق التحذير الرئيسية لخدمة البحث وإنقاذ الأرواح هى محطات اللاسلكى الساحلية Coast Radio Stations (CRS) ومواقع التحذير المخصصة Posts Designated Alerting ، وترسل المعلومات التى تجمعها هذه المرافق لمركز تنسيق عمليات الإنقاذ الذى يقرر ما يجب إجراؤه.

ونظراً لإختلاف الترتيبات الإدارية من دولة لأخرى ، قد لا يمكن الالتزام بنمط موحد للهيكل التنظيمى لمركز بحث وإنقاذ الأرواح إذ أن هذا يعتمد على التجهيزات المتاحة ونوع وكثافة الحركة الملاحية وطبيعة المنطقة التى يتم تغطيتها .

والهيكل التنظيمى التالى شكل رقم (٥-١) مثال للتنظيم النمطى فى أبسط صوره ، ويمكن تعديله ليتناسب مع أى موقف معين وأيضاً مع إمكانيات كل دولة.

الهيكل التنظيمى لمركز بحث وإنقاذ الأرواح فى أبسط أشكاله



شكل رقم (٥-١) : هيكل تنظيمى لمركز بحث وإنقاذ الأرواح

ولكى يقوم مركز بحث وإنقاذ الأرواح بأداء المهام المكلف بها لابد من:

أولاً : وضع خطة البحث وإنقاذ الأرواح

ولتحقيق هذا الهدف يجب على قائد مركز بحث وإنقاذ الأرواح القيام بالآتى:

* تحديد المرافق والأفراد والمعدات والتسهيلات اللازمة لخدمة البحث وإنقاذ الأرواح وتعريف مهام وواجبات البحث والإنقاذ لكل منها .
* عقد إتفاقات مع الهيئات التى تقدم تسهيلات وخدمات ولا تخضع للسيطرة المباشرة لرئيس خدمة البحث وإنقاذ الأرواح ، وأيضاً عقد إتفاقيات مع مراكز البحث والإنقاذ المجاورة .
* تحديد منطقة مسؤولية خدمة البحث وإنقاذ الأرواح Search and Rescue Region أو تقسيم منطقة المسؤولية إلى عدد من مناطق البحث وإنقاذ الأرواح وإنشاء ما يلى فى كل منطقة بحث وإنقاذ الأرواح :
  - مركز تنسيق عمليات الإنقاذ .
  - مراكز إنقاذ فرعية إذا دعت الضرورة .
  - تحديد موارد البحث والإنقاذ فى كل من مراكز البحث الرئيسية والفرعية .
  - مواقع التحذير .
  - وضع برامج تدريبية لأطقم مراكز البحث وإنقاذ الأرواح وأيضاً لتسهيلات البحث والإنقاذ التى تشارك فى العمليات .

ثانياً : تحديد منطقة مسؤولية خدمة البحث وإنقاذ الأرواح

كل دولة مسؤولة عن توفير خدمة البحث وإنقاذ الأرواح فى مياهها الإقليمية ، وقد تقرر بعض الدول لأسباب إقتصادية أو جغرافية أو أسباب أخرى إنشاء منطقة مسؤولية تشمل كل سواحل تلك الدول وإنشاء خدمة بحث وإنقاذ مشتركة Joint SAR Service ومن الضرورى تحديد مناطق المسؤولية بدقة.

ثالثاً : توقيع الإتفاقيات مع الهيئات التى يمكنها المشاركة فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح

- يجب إبرام إتفاقات تحقق التعاون مع الهيئات التى لا تخضع للسيطرة المباشرة لخدمة البحث وانقاذ الأرواح .
- يجب أن تكون الإتفاقيات مفصلة بدرجة كافية وأن تتحدد السلطة التى لها حق التصرف الفورى فيها .
- العوامل التى يجب على رئيس مركز البحث وإنقاذ الأرواح مراعاتها عند إبرام إتفاقات هى :

– وصف التسهيلات التى يتعين على الهيئة المعنية أن توفرها ودرجة إستعدادها.

– مجال المساعدة المقدمة بما فى ذلك المساعدة التى يمكن الحصول عليها من خلال توفير معدات إضافية .

– المنطقة التى يجب تقديم المساعدة بها .

– الفترات التى لا تتوافر خلالها التسهيلات ، أو أى قصور فيما يتعلق بالأسبقيات أو عنصر الوقت أو القدرة على تقديم خدمات ، مما قد يؤدى إلى تقييد استخدام تلك التسهيلات .

– تحديد الشخص المسؤول :

* الذى يقدم له طلب المساعدة للتأكد من سرعة التصرف .
* الذى سيطلب المساعدة وتسجيل مصدر طلب المساعدة .
* الذى توضع التسهيلات تحت تصرفه أثناء عمليات البحث وإنقاذ الأرواح.

ويجب أن يتم تجهيز مراكز البحث وإنقاذ الأرواح بالأشياء الموضحة بالجدول رقم (٥-١) .

جدول رقم (٥-١) : المتطلبات الأساسية التى يجهز بها مركز تنسيق عمليات البحث وإنقاذ الأرواح

المتطلبات الأساسية	المساعدات الضرورية
- المداومة ٢٤ ساعة - أفراد مدربين - أفراد على دراية تامة باللغة الإنجليزية - خرائط بحرية توضح مناطق البحث وإنقاذ الأرواح SRR - معدات الرسم والتوقيع على الخرائط - إمكانيات لأستقبال إشارات الإستغاثة - إمكانيات الأتصال بالوحدات والمراكز الأخرى المجاورة . - محطة لتحديد الموقع (RDF) - محطات للأرصاد الجوية - مركز للإنذار - خطط للعمليات - وحدات مجهزة للبحث وإنقاذ الأرواح	- خريطة حائط موقع عليها مناطق البحث والإنقاذ الرئيسية والثانوية والمجاورة وموارد بحث وإنقاذ الأرواح - جهاز حاسب آلى . - نظام خدمة معلومات - نظام اتصالات .

علاوة على ما سبق يجب توافر ما يلى :

- جميع الإصدارات الخاصة بالبحث وإنقاذ الأرواح الصادرة من المنظمات المسؤولة عن ذلك سواء العالمية أو المحلية ، وكذلك الإصدارات من سلطات البحث وإنقاذ الأرواح المجاورة .
- المطبوعات الصادرة عن الدولة من قواعد وملاحظات الطيران المدنى أو الخطوط الملاحية البحرية .
- جميع الإصدارات الخاصة بالأتصالات .

- مطبوعات الملاحة الجوية .
- فهارس الأسماء والعناوين وأرقام التليفونات والبريد الإلكترونى والفاكس لكل ما يتعلق بالبحث وإنقاذ الأرواح والجهات المشاركة ، ومن جانب آخر لابد من وجود خطة لكيفية تنفيذ مخطط البحث وإنقاذ الأرواح بحيث توضح هذه الخطة ما يلى :

- تفاصيل أداء عمليات البحث وإنقاذ الأرواح على المستويات التشغيلية ، ويجب أن تبين بدقة الهيئات المسؤولة عن تشغيل تلك التسهيلات أو تقديمها وطرق الاتصال بها ، كما يجب أن توضح الخطة من هو الشخص المسؤول الذى يمكنه أن يطلب تلك التسهيلات المشاركة فى عملية البحث وإنقاذ الأرواح ومدى تلك المشاركة ، بحيث لا ينتاب أى وحدة شك فى سلطتها على تنفيذ عملية البحث وإنقاذ الأرواح ، ولهذه النقطة أهمية خاصة عندما يكون مركز تنسيق عمليات الإنقاذ مسؤول عن منطقة بحث وإنقاذ الأرواح تتضمن مساحات بحرية تابعة لأكثر من دولة .
- يجب تحديث خطة البحث وإنقاذ الأرواح كلما حدث تغيير فى الظروف أو الخبرة المتعلقة بالعمليات أو التدريبات الفعلية وكان ذلك التغيير يستدعى إجراء هذا التحديث أو يجعل إجراء التحديث أمراً ضرورياً .
- يجب نشر الخطة ووصف نطاق المسؤولية فى وثيقة وطنية أو إقليمية من وثائق البحث وإنقاذ الأرواح ، كما يجب أن تكون المعلومات المتعلقة بالخطة متاحة للأطراف المعنية .
- النقاط التى يجب أن تشملها خطة العمليات المفصلة لمركز تنسيق عمليات الإنقاذ كالآتى :

١- الإجراءات وتشمل :

- الكيفية التى يجب أن تجرى بها عمليات البحث والإنقاذ فى المنطقة المحددة لذلك .
- كيفية المشاركة مع مراكز تنسيق عمليات الإنقاذ المجاورة بما فيها :
  * إشعارات الطوارئ بين مراكز تنسيق عمليات الإنقاذ .
  * الإستخدام المشترك للتسهيلات (الوحدات المشاركة) .
  * تنسيق عمليات البحث وإنقاذ الأرواح .
- أية إمدادات خاصة لإعادة نشر المعدات لتسهيل وسرعة الوصول إلى منطقة العمليات لتجنب أو للتغلب على الصعاب الناجمة عن الإضطرابات الجوية أو الإخفاق فى عمليات الأتصال .
- طرق الأتصال بالوحدات المتحركة مثل السفن والطائرات .
- تفاصيل الأتفاقات التى تمت مع الهيئات التى تقوم بتقديم التسهيلات المختلفة.
- طرق التنسيق مع التسهيلات المختلفة .
- توضيح قانونية بعض مهام البحث وإنقاذ الأرواح .
  * كيفية دخول الممتلكات الخاصة .
  * كيفية إنتشال الجثث البشرية .
  * حراسة ووضع العلامات على أى حطام .
  * القطر والإنقاذ البحرى .

٢- تحديد مسؤوليات الأفراد بمراكز البحث وإنقاذ الأرواح

تحديد مسؤوليات الأفراد المخصصين لعمليات البحث والإنقاذ وتدريبهم على أدائها .

ويجب أن يكون العاملون بمركز تنسيق عمليات إنقاذ الأرواح على درجة عالية من الخبرة والتدريب فى عمليات بحث وإنقاذ الأرواح ، ويختلف عدد العاملين فى مركز تنسيق عمليات الإنقاذ بإختلاف المتطلبات المحلية وكثافة

الحركة الملاحية والظروف الموسمية والأحوال الجوية ، ومن المهم أن يكون مركز تنسيق عمليات الإنقاذ فى حالة إستعداد دائم ، وفى الحالات التى لا تتواجد فيها مناوبة مستمرة ، يجب الحفاظ على إمكانية إستدعاء العاملين بالمركز بأقصى سرعة ممكنة .

كما يجب أن يكون ضمن أفراد وحدة البحث وإنقاذ الأرواح طبيب وإن أمكن طاقم طبى مدرب ، وفى حالة عدم تمكن طبيب من الاشتراك فى عملية بحث وإنقاذ الأرواح منذ البداية ، فيجب أن يظل فى حالة إستعداد لتلبية طلبه فى حالة الطوارئ حتى يمكن نقله لمسرح العمليات بأسرع وسيلة ممكنة ، وذلك إذا إتضح أنه من غير الممكن نقل الناجين المصابين قبل إعطائهم رعاية طبية .

٣- التسهيلات

ترتيبات صيانة وإعادة تموين الطائرات والسفن التى تعمل فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح بما فى ذلك الترتيبات المتخذة لإجراء العمليات من قبل الدول الأخرى التى ستشارك فى العمليات .

٤- الإتصالات

تنظيم الأتصالات المحتمل إستخدامها فى عمليات بحث وإنقاذ الأرواح وعلامات النداء call signs أو تحديد محطات السفن ship station identities وساعات المناوبة وترددات المحطات اللاسلكية .

٥- المعلومات

- طرق الحصول على المعلومات الضرورية مثل تقارير التنبؤات الجوية والنشرات الموجهة للملاحين notices to mariners اللازمة والتحذيرات الملاحية ... الخ .
- وجود سجل وإن أمكن صور كل أنواع الحطام أو الأشياء التى لم تتم إزالتها من منطقة البحث وإنقاذ الأرواح والتى يمكن تصور أنها حطام ولا سيما عندما ينظر إليها من أعلى .

- طريقة إخطار السفن فى البحر بإستخدام تحذيرات المنطقة الملاحية NAVAREA warnings فيما يتعلق بالسفن المتأخرة عن موعد وصولها أو المفقودة .

٦- تدريب الأطقم

- وضع البرامج التدريبية .
- عقد مناقشات دورية بين مركز تنسيق عمليات الإنقاذ والتسهيلات فى الموضوعات التالية :

* الكفاءة التشغيلية Functional efficiency لخدمة البحث وإنقاذ الأرواح بصفة عامة ولعمليات بحث وإنقاذ الأرواح الفعلية بصفة خاصة .
* إجراءات الطوارئ الواجب إتباعها فى الحالات المختلفة .
* معدات الطوارئ ومعدات النجاة التى تحملها السفن والطائرات .
* أية إقتراحات لتحسين الإجراءات والمعدات .

تحديد موقع مركز تنسيق عمليات بحث وإنقاذ الأرواح

- يجب أن يكـون موقـع مركـز عمليـات البحث إنقاذ الأرواح فى موقع إستراتيجى .
- يجب أن يكون موقع مركز تنسيق عمليات الإنقاذ البحرية مشتركاً مع أحد مراكز تنسيق عمليات الإنقاذ الجوية وأن يستخدم أماكن الإعاشة والتسهيلات الموجودة (أن أمكن) .
- فى ظروف معينة قد يضطر مركز تنسيق عمليات الإنقاذ البحرية أن يعمل بمفرده بدون مركز تنسيق عمليات الإنقاذ الجوية، ويمكن إنشاء مثل ذلك المركز عندما يزداد ويتنوع حجم الطلب من جهات معنية غير جهات الطيران بدرجة يصبح عندها من غير المسموح به أن يكون مركز تنسيق عمليات الإنقاذ البحرية ومركز تنسيق عمليات الإنقاذ الجوية فى موقع مشترك.

واجبات ومسئوليات رئيس مركز البحث وإنقاذ الأرواح

دور رئيس مركز البحث وإنقاذ الأرواح هو التأكد من سرعة أداء عمليات البحث والإنقاذ عند وقوع الحوادث ، ولذا فعليه أن يتأكد من :

- أن خطة العمليات تغطى كل المواقف المحتمل حدوثها على أن يتم تحديث هذه الخطة .
- إستكمال الموارد بالمركز ومراكز الإنقاذ الفرعية قبل وأثناء العمليات .
- أن يوفر عدد كاف من الأفراد المدربين بصفة مستمرة فى المركز .
- أن يتأكد من أن أفراد الوحدات المحلية يملكون خططاً مفصلة بطريقة ملائمة لمواجهة حالات الطوارئ المختلفة .
- وضع إجراءات مفصلة مع مراكز تنسيق عمليات الإنقاذ المجاورة تتعلق بما يلى :
  - تنسيق عمليات البحث وإنقاذ الأرواح .
  - توفير المساعدات المطلوبة .
  - إستخدام مرافق الإتصالات .
  - الإخطار عن مكان وحدات البحث وإنقاذ الأرواح فى مناطق الحدود المشتركة مع الدول المجاورة .
  - تتبع نشرات التنبؤ بالأحوال الجوية والبحرية .
  - التأكد من فاعلية الإتفاقات مع الدول المجاورة ومع الجمارك والهيئات الصحية ومصلحة الجوازات والهجرة والسلطات المختصة الأخرى للتأكد من عبور سفن وأفراد ومعدات البحث وإنقاذ الأرواح للحدود المشتركة فى الدول المجاورة .
  - الحفاظ على معدات البحث وإنقاذ الأرواح فى حالة جيدة بما فى ذلك خطوط الاتصال .
  - صيانة الطائرات والسفن والتسهيلات التى توفرها الهيئات المختلفة .

- إخطار السلطات بفقدان سفينة أو طائرة ، أو بأن حادثة قد وقعت لسفينة أو طائرة أو أفراد حسبما تكون الحالة .
- إخطار السفن المتواجدة فى منطقة ما بالسفن المتأخرة أو المفقودة من خلال تحذيرات المناطق الملاحية NOVAREA warnings .
- التأكد من أن مركز تنسيق عمليات الإنقاذ قد تلقى الإخطارات التى ترسلها الجهات التى توفر وحدات البحث وإنقاذ الأرواح ، ومن تسجيل وعرض تلك المعلومات بالطريقة السليمة .
- التأكد من تسجيل كل العمليات بكل تفاصيلها والتأكد من مراجعتها وتقييمها.

مهام وواجبات منسق مهمة البحث وإنقاذ الأرواح
SAR Mission Co-ordinator

ما سوف يتم ذكره من مهام منسق البحث وإنقاذ الأرواح سوف يختلف حسب كل مهمة ولكنها تعتبر مهام إسترشادية . ويجب أن يعين منسق بحث وإنقاذ الأرواح لكل عملية بحث وإنقاذ ، وهى وظيفة مؤقتة ويمكن أن يقوم بها رئيس مركز تنسيق عمليات الإنقاذ أو شخص من طاقم البحث وإنقاذ الأرواح المناوبين ويعاونه عدد من العاملين حسب متطلبات الحالة ، ونظراً لاحتمال إستمرار البحث والإنقاذ لعدة أيام ، لذا يجب أن يظل منسق مهمة البحث وإنقاذ الأرواح مسؤولاً عن العملية إلى نهايتها أو إلى أن يتضح أنه لا طائل من بذل مجهودات إضافية ، ومن المهم أن تمنحه خطة العمليات حرية إستخدام كل الوحدات ، وحرية طلب وحدات إضافية ، وحرية قبول أو رفض أية إقتراحات تعرض عليه أثناء العملية وهو يعتبر مسؤولاً عن :

- الحصول على وتقييم كل البيانات المتعلقة بالحالة الطارئة .
- التأكد من نوع معدات الطوارئ الموجودة على السفينة أو الطائرة المنكوبة.
- تتبع أحوال الطقس وحالة البحر بصفة دائمة .

- التأكد من تحركات ومواقع السفن وتحذير السفن فى مناطق البحث المحتملة كى تقوم الوحدات المتخصصة بمهامها .
- تحديد المنطقة التى ستتم بها عمليات البحث مع تحديد الوحدات التى ستستخدم.
- وضع خطة العملية وتعيين قائد لمسرح العمليات (OSC) On-scene commander و/ أو منسق لعمليات البحث (CSS) Co-ordinator surface Search وإرسال وحدات البحث وإنقاذ الأرواح وتحديد ترددات الأتصالات اللاسلكية فى مسرح العمليات .
- إبلاغ رئيس مركز بحث وإنقاذ الأرواح بالخطة الموضوعة .
- تنسيق العملية مع مراكز البحث وإنقاذ الأرواح المجاورة عند الضرورة .
- إحاطة أفراد البحث وإنقاذ الأرواح علماً بتطورات الموقف .
- تقييم التقارير الواردة من أى مصدر وتعديل خطة العملية طبقاً لمراحل تطورها.
- تنظيم تسليم الإمدادات لإبقاء الناجين على قيد الحياة .
- التسجيل الزمنى الدقيق لمجريات الأمور بما فى ذلك :
  - المناطق التى تم البحث بها ووحدات البحث وإنقاذ الأرواح التى استخدمت والنتائج التى تحققت .
  - عدد الطائرات التى استخدمت وساعات الطيران وعدد السفن التى استخدمت والنتائج التى تحققت .
  - المشاهدات وإستعراض التقارير والتصرفات التى أتخذت والنتائج التى تحققت.
  - الرسائل والمحادثات الهاتفية المستقبلة والمرسلة .

- تقييم الإنجاز الذى تم فى نهاية كل يوم من أيام العملية وخاصة الإنجاز الذى أحرز فى البحث عن الهدف ، ويجب الحفاظ على هذا السجل بالصيغة التى تجعله سجلاً دائماً .
- إرسال تقارير تقدم سير العملية بصفة منتظمة للسلطات المعنية وملاك ووكلاء السفن والطائرات المفقودة أو المنكوبة .
- التوصية لدى رئيس مركز تنسيق عمليات الإنقاذ بإيقاف أوتعليق البحث عند الضرورة .
- إنهاء عمل وحدات البحث وإنقاذ الأرواح عندما تصبح المساعدة غير واجبة.
- إخطار سلطات التحقيق فى الحوادث .
- إعداد التقرير النهائى عن نتائج العملية .

يمكن توجيه معظم عمليات البحث والإنقاذ بفعالية من مركز البحث وإنقاذ الأرواح وفى الحالات التى يتعذر فيها ذلك ، يمكن لمنسق مهمة البحث وإنقاذ الأرواح أن ينتقل مؤقتاً إلى موقع أقرب فى مسرح عمليات الإغاثة لتوجيه العملية أو يستمر بمركز الإنقاذ الفرعى.

مراكز الإنقاذ الفرعية (RSC)

هناك حالات تستدعى إقامة مراكز إنقاذ فرعية وذلك عندما يكون مركز تنسيق عمليات الإنقاذ غير قادر على ممارسة السيطرة المباشرة والفعالة على تسهيلات البحث وإنقاذ الأرواح فى قطاعات معينة من منطقة البحث وإنقاذ الأرواح على سبيل المثال فى الحالات التالية :

- عندما تكون تسهيلات الأتصال فى قطاع ما من منطقة البحث وإنقاذ الأرواح غير كافية لتحقيق تنسيق وثيق بين مركز تنسيق عمليات الإنقاذ ووحدات الإنقاذ فى ذلك القطاع .

- عندما تشمل منطقة البحث وإنقاذ الأرواح عدداً من الدول لا يمكن – لأسباب سياسية أو إدارية – توجيه أو تنظيم التسهيلات المحلية إلا من خلال وجود مركز فرعى لبحث وإنقاذ الأرواح .
- عندما تكون السيطرة المحلية على عمليات البحث وإنقاذ الأرواح أكثر فعالية.

متطلبات مراكز الإنقاذ الفرعية

متطلبات مركز الإنقاذ الفرعى فيما يخص الأفراد والمعدات وأماكن الإعاشة محدودة ، ويتعين على مركز الإنقاذ الفرعى أن يؤدى بعض وظائف مركز تنسيق عمليات الإنقاذ ، وكلما كانت المتطلبات أكثر تعقيداً كلما كبرت السلطة التى يجب منحها لمركز الإنقاذ الفرعى ، وفى هذه الحالة تصبح متطلبات المركز الفرعى للإنقاذ من الأفراد والمعدات وأماكن الإعاشة مماثلة لمتطلبات مركز البحث والإنقاذ الرئيسى .

وحدات بحث وإنقاذ الأرواح المتخصصة

- وحدات البحث وإنقاذ الأرواح المتخصصة هى تلك التسهيلات التى قد ترغب خدمة البحث وإنقاذ الأرواح فى تخصيصها كوحدات بحث وإنقاذ الأرواح على وجه التحديد ، وقد تتكون من منظمات حكومية وغير حكومية أو تطوعية ، وفى الحالة الأخيرة يجب إبرام إتفاقات بين خدمة البحث وإنقاذ الأرواح وتلك المنظمات ، وللعلم أن أى سفينة تعمل فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح تعتبر وحدة بحث وإنقاذ الأرواح .
- توجد فى كل منطقة بحث وإنقاذ الأرواح تسهيلات تم تجنيدها من مصادر متنوعة للعمل فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح ، وقد تكون بعض تلك التسهيلات مناسبة للإستخدام كوحدات بحث وإنقاذ الأرواح وقت تجنيدها ، وقد يلزم تكييف تسهيلات أخرى بإمدادها بمعدات إضافية أو تدريبها ، أو بجمع التسهيلات الفردية غير الكافية والتى تكمل بعضها البعض ، وتشكل تلك التسهيلات التى يتم تنظيمها على حده أو بطريقة جماعية فى وحدات

بحث وإنقاذ الأرواح الوسيلة التى ينفذ مركز بحث وإنقاذ الأرواح عملياته من خلاله.

العلاقة بين مراكز بحث وإنقاذ الأرواح ووسائل الإعلام

هناك إستفسارات كثيرة من وسائل الأعلام المهتمة بالأخبار ولذلك :

- يتعين على المناوب فى مركز البحث وإنقاذ الأرواح أن يجيب على الإستفسارات العامة .
- تخصيص خط تليفون منفصل للإجابة عن أسئلة الصحافة وبذلك تكون الخطوط الأخرى متاحة للاتصالات المتعلقة بالعمليات .
- يجب أن يكون لمركز البحث وإنقاذ الأرواح سياسة محددة لإذاعة الأخبار .
- الحفاظ على علاقات جيدة مع الصحافة يحقق مزايا كثيرة .

والعنصران الأساسيان بمراكز البحث وإنقاذ الأرواح والمطلوب تواجدهما إن أمكن – للإستخدام الفورى هما : السفن والطائرات المتخصصة للبحث وإنقاذ الأرواح .

تصنيف الطائرات المناسبة لعمليات بحث وإنقاذ الأرواح

الفئـــة
مدى قصير : (نصف قطر منطقة عمليات ٢٥٠ ميل بحرى زائد نصف ساعة بحث إضافى)
مدى متوسط : (نصف قطر منطقة العمليات ٤٠٠ ميل بحرى زائد ساعتين ونصف ساعة بحث إضافى)
مدى بعيد : (نصف قطر منطقة العمليات ٧٥٠ ميل بحرى زائد ساعتين ونصف الساعة بحث إضافى)
مدى بعيد جداً : (نصف قطر منطقة العمليات يزيد عن ١٠٠٠ ميل بحرى زائد ساعتين ونصف الساعة بحث إضافى)
مدى بعيد خارج عن النطاق الحدودى : (نصف قطر منطقة العمليات يزيد عن ١٥٠٠ ميل بحرى زائد ساعتين ونصف الساعة بحث إضافى)

تصنيف الطائرات المروحية

مروحيات خفيفة : (نصف قطر منطقة العمليات الإنقاذ لغاية ١٠٠ ميل بحرى - قادرة على إخلاء بين شخص و٥ أشخاص) .
مروحيات متوسطة : (نصف قطر منطقة عمليات الإنقاذ تتراوح بين ١٠٠ و٢٠٠ ميل بحرى قادرة على إخلاء بين ٦ و ١٥ شخص)
مروحيات ثقيلة :(نصف قطر منطقة عمليات الإنقاذ ٢٠٠ ميل بحرى - قادرة على إخلاء ما يزيد عن ١٥ شخص)

ملحوظة : أن الفئات السابقة (مروحيات خفيفة - مروحيات متوسطة - مروحيات ثقيلة) تشير إلى قدرة الحمولة لدى الطائرات المروحية، بعض المروحيات الحربية لديها قدرة على التزود بالوقود فى الجو مما يزيد مدى طيرانها .

تصنيف السفن المناسبة لعمليات البحث والإنقاذ

الفئـــة
قارب إنقاذ - مدى ساحلى قصير
سفينة إنقاذ - مدى بعيد
يجب تدوين سرعة القارب أو السفينة مثلاً RB 10 أو RB 14

الإمدادات المطلوب توافرها بمراكز البحث وإنقاذ الأرواح

الهدف من هذه الإمدادات هو مساعدة المنكوبين وتسهيل عملية إنقاذهم ويجب حفظها بعناية ومغلفة بشكل مجموعة جاهزة للاستعمال حينما تدعو الحاجة لذلك ، عدد هذه المجموعات يعتمد على الظروف والحالة الراهنة فى موقع الإستغاثة .

وعلى أعضاء لجنة كل قطاع على حدة تحضير مجموعة أساسية واحدة على الأقل ، تتضمن رماثات النجاة (بسعة ٨ أشخاص أو بسعة ٢٥ شخص) .

وتتولى العائمات البحرية و/أو الطائرات المروحية أمر نقل وتسليم هذه الإمدادات.

والجدير بالذكر أن الطائرات ذات الأجنحة الثابتة غير مؤهلة لإلقاء هذه المساعدات أثناء الطيران فدورها ومهامها محدود فى عمليات البحث فقط .

محتويات اللفات الأساسية للإمدادات للمستغيثين

١- إضافة إلى محتويات اللفة الموجودة فى رماث النجاة يمكن إضافة الآتى :

أ) عدة إسعافات أولية ، جهاز إنعاش ، أقراص ملح وأقراص للمصابين بغثيان البحر .

ب) مواد غذائية ومياه للشرب .

ج) معدات للإستغاثة مثل أجهزة لاسلكية ، مرايات الإشارات ، صفارة ، بطارية طورش – عبوات دخان ، مشاعل يدوية ، صواريخ باراشوتية.

د) ألبسة ضد الماء والعوامل الجوية وبطانيات .

هـ) كبريت ضد الماء ، مصباح كهربائى ، بطاريات .

و) بوصلة مع سترة النجاة .

٢- من الضرورى وجود 'لفة أساسية' واحدة على الأقل فى جميع مناطق البحث وإنقاذ الأرواح ، إلا إذا ارتأت الهيئة الاحتفاظ بأكثر من واحدة ، وعلى سبيل المثال لفة صغيرة (٨ أشخاص) يمكن حملها على متن الطائرة المروحية ، وأخرى كبيرة (٢٥ شخصاً) تحفظ على متن سفينة البحث لاستعمالها عند الحاجة .

والجدير بالذكر أن هذه المجموعات مخصصة لعمليات البحث وإنقاذ الأرواح ليست من المكونات المتواجدة على متن الطائرة أو السفينة ، لذا وجب تدوين العبارة التالية عليها : مجموعة أعداد الناجين لعمليات البحث وإنقاذ الأرواح" .

٣- إن اختيار المكان المناسب لحفظ هذه المجموعة وتوزيعها جغرافياً بالطريقة الصحيحة مهم جداً : على سبيل المثال تحفظ رماثات النجاة سعة (٨ أشخاص) فى مكان محدد بحيث يسهل نقلها بواسطة الطائرات المروحية بينما توضع رماثات النجاة سعة خمسة وعشرين شخصاً على متن سفينة البحث وإنقاذ الأرواح .

٤- أما بالنسبة للحاوية والأجهزة الموجودة داخل معدات النجاة ، فيجب أن تكون متينة ومقاومة لحالات الطقس السائدة فى المناطق التى ستؤدى فيها عمليات البحث وإنقاذ الأرواح .

مواصفات الحاويات ومجموعات التموين القابلة للإلقاء للمستغيثين فى البحر

١- المقاييس

رماث النجاة (سعة ٨ أشخاص) مناسب للطائرة المروحية ، فى حين أن الآخر سعة ٢٥ شخص ، ملائم لاستعماله فى عمليات الإنقاذ بواسطة سفينة بحرية .

٢- نوعية الحاويات

مناسبة لإنزالها من الطائرة المروحية وحفظها على متن السفن البحرية عادة تكون هذه الحاويات متينة ، سهلة الفتح ومقاومة لكل من الماء والعوامل الطبيعية .

٣- المادة

يمكن صنع الحاوية من الألومنيوم ، أو البلاستيك المطلى ، أو من مادة البلاستيك الزجاجى المقوى .

٤- الملصقات

تكتب بوضوح بالإنجليزية بالإضافة إلى لغة أخرى يتفق عليها من قبل لجنة الأعضاء على الحاوية ، والمحتويات وكيفية استخدامها وأيضاً توضع ملصقات توضح طريقة الاستخدام بالرسومات .

الإتصالات بين الطائرات ومراكز البحث وإنقاذ الأرواح

أ - إن الموجات المخصصة فى الأتصالات المباشرة بين مراكز البحث وإنقاذ الأرواح (RCC) والطائرات تختلف عن الموجات المحددة فى خدمات الملاحة الجوية (ATS) ، وتتولى السلطات المحلية مراقبة هذه الموجات .

ب- الاتصالات بين مراكز البحث وإنقاذ الأرواح .

من الضرورى الحصول على إذن مسبق من الإدارة المعنية لتحديد واستعمال الموجات المختلفة بين الأطراف المشتركة فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح ، أما بالنسبة للموجتين ١١٧,٩٧٥ و ١٣٦ ميجاهرتز فهما مخصصتان فقط لاتصالات المروحيات وخصصت الموجة ١٢١,٥ ميجاهرتز على أن تكون موجة إستغاثة .

الإتصالات بين السفن ومراكز بحث وإنقاذ الأرواح

أ - الأتصالات مع مركز بحث وإنقاذ الأرواح (RCC) : تستعمل السفن موجات اللاسلكى البحرية المعتمدة فى اتصالاتها مع مركز البحث وإنقاذ الأرواح (RCC) .

ب- ترتكز الأتصالات بين مراكز البحث وإنقاذ الأرواح على الموجات المعتمدة حسبما ذكر سابقاً ، بالإضافة إلى الأجهزة المتواجدة فى هذه المرافق .

الإتصالات بالإشارات المرئية

إن الإشارات البصرية المحددة التى تستعمل فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح مصورة ومفصلة فى كتيب البحث والإنقاذ للسفن التجارية MERSAR.

خطوات تنفيذ عمليات البحث وإنقاذ الأرواح

تتوقف خطوات تنفيذ العمليات على حسب درجات حالات الطوارئ ولذلك توجد ثلاث درجات لحالات الطوارئ :

(١) درجة الشك

عندما يكون هناك شك فيما يتعلق بسلامة سفينة أو مركبة أخرى أو الأشخاص الذين على متنها مثل :

أ - الإبلاغ عن تأخر وصول السفينة أو المركبة إلى جهة الوصول .

ب- إخفاق السفينة أو المركبة فى الإبلاغ عن موقعها المتوقع او إرسال تقرير سلامة.

(٢) درجة التحذير

توجد مرحلة تحذير (تنبيه) عند وجود تخوف فيما يتعلق بسلامة سفينة أو مركبة أخرى ومن على متنها من أشخاص مثل :

أ - الإخفاق فى الأتصال بالسفينة أو المركبة بعد مرحلة عدم التأكد وفشل الإستفسارات من المصادر الأخرى المعنية .

ب- تلقى معلومات تدل على حدوث عطب فى الكفاءة التشغيلية للسفينة أو المركبة الأخرى ولكن ليس بالدرجة التى تجعل موقف الإستغاثة أمراً محتملاً .

(٣) درجة الإستغاثة

توجد مرحلة إستغاثة عند :

أ - تلقى معلومات مؤكدة تفيد بأن سفينة أو مركبة أخرى أو شخص على متن السفينة أو المركبة فى خطر كبير ووشيك الحدوث وهناك حاجة لتقديم المساعدة الفورية .

ب- فشل جميع المحاولات فى الاتصال بالسفينة أو المركبة الأخرى بعد مرحلة التحذير (التنبيه) ، وجميع الإستفسارات من جميع الجهات تشير إلى إحتمال أن السفينة أو المركبة الأخرى تواجه موقف إستغاثة .

ج- تلقى معلومات تدل على حدوث عطب فى الكفاءة التشغيلية للسفينة أو المركبة الأخرى بدرجة تجعل موقف الإستغاثة أمراً محتملاً .

- **فى حالة مرحلة الشك** : يتعين على مركز البحث وإنقاذ الأرواح / مركز الإنقاذ الفرعى أن :

أ - يتحقق من صحة المعلومات المتلقاه ، وفى حالة الإعتقاد بأن السفينة تواجه خطراً ، توجه الأسئلة التالية لربان السفينة : "هل تواجه خطراً فى هذه اللحظة ؟" وفى حالة الإجابة بالنفى يوجه إليه السؤال "هل تقبل المساعدة؟"

ب - يحاول الحصول على معلومات عن الطرق الملاحية ونقاط وأوقات مغادرة ووصول السفينة أو المركبة .

ج- يجرى اتصالات للبحث عن السفينة أو المركبة الأخرى بإستخدام الموارد الملائمة .

د- يصدر إذاعة لكل المحطات All stations broadcast للإستعلام عن معلومات تتعلق بموقع السفينة .

هـ- إختيار إسم للعملية وعادة ما يكون الإسم هو نفس إسم السفينة ، ويستخدم هذا الإسم طيلة مدة العملية عند الإشارة إليها .

- **فى حالة التحذير** : يتعين على مركز البحث وإنقاذ الأرواح / مركز الإنقاذ الفرعى أن :

أ - يصدر إذاعة لكل المحطات بإستخدام بادئة الإستعجال PAN للإستعلام عن معلومات تتعلق بالسفينة وهل هى غير قادرة على إستكمال رحلتها وذلك لتحديد السفن التى تستطيع تقديم المساعدة .

ب- يحذر أفراد ومراكز بحث وإنقاذ الأرواح .

ج- يتحقق من صحة المعلومات المتلقاة .

د - يحاول الحصول على معلومات تتعلق بالسفينة أو المركبة الأخرى من المصادر التى لم يسبق الأتصال بها .

هـ- يقيم المعلومات المتعلقة بالطرق الملاحية المخططة للسفينة أو المركبة ، وأحوال الطقس ، والتأخيرات المحتملة فى الأتصالات وآخر موقع معروف للسفينة وآخر اتصالات لاسلكية .

و- يدرس إحتمال نفاد وقود السفينة ويقدر أداء السفينة أو المركبة فى الظروف غير المواتية .

ز- يحافظ على الاتصال الدائم بالمحطات اللاسلكية الساحلية المعنية حتى يمكن تقييم المعلومات الواردة من السفن المبحرة .

ح- يوقع البيانات المتحصل عليها من كافة المصادر لتحديد موقع السفينة أو المركبة المحتملة ، والحد الأقصى لمجال تصرفها من آخر موقع معروف لها، وتحديد نطاق منطقة البحث ، وكذلك عليه أن يوقع مواقع أى سفينة أو مركبة معروف عنها أنها تعمل بالقرب من المنطقة .

ط- يبدأ عمليات البحث الملائمة ويخطر محطات الأتصالات اللاسلكية الساحلية المعنية بأى تصرف يتخذ ، إذا دل تقييم الموقف على ضرورة إجراء ذلك .

ى- يخطر مالك أو وكيل السفينة بكل المعلومات التى تم إستلامها والتصرفات التى أتخذت كلما أمكن ذلك .

- مرحلة الإستغاثة : يتعين على مركز البحث وإنقاذ الأرواح/مركز الإنقاذ الفرعى أن :

أ - يبدأ التصرف طبقاً للخطط الموضوعة مسبقاً لأداء عمليات البحث وإنقاذ الأرواح فى منطقة إختصاصه .

ب- يبدأ فى تحديد نطاق منطقة البحث .

ج- يخطر السلطات المختصة وجميع الجهات المشاركة أو التى تقدم تسهيلات .

د – يخطر المالك أو الوكيل – إن أمكن – ويحيطه علماً بتطورات الموقف .

هـ– يخطر مراكز البحث والإنقاذ ومراكز الإنقاذ الفرعية التى قد تقدم المساعدة أو المهتمة بالعملية .

ز – يصدر إذاعة لكل المحطات بإستخدام إشارة الإستغاثة MAYDAY للسفن لتقديم المساعدة الفورية .

ح– يخطر السفينة المنكوبة – إن أمكن – بعمليات البحث وإنقاذ الأرواح الجارية.

ط– يخطر السلطات القنصلية Consular authorities المعنية إذا كانت الحادثة تتضمن سفينة ذات تسجيل أجنبى Foreign registry ، وفى هذه الحالة يجب على حركة بحث وإنقاذ الأرواح إرسال نسخة من المعلومات لإدارة الشئون القانونية بوزارة الخارجية .

ى – يحدد أكثر الأماكن ملائمة للمقر الرئيسى لعمليات البحث .

ك– يعين قائد بحث Search Master (SM) و/أو قائد للعمليات فى مسرح الحادثة On-scene Commander (OSC) وفقاً لما هو ملائم .

تحديد موقع هدف البحث Location of Search Object

- عند تحديد مكان طائرة أو سفينة مفقودة ، يتعين فحصها بعناية للتأكد من أنها الطائرة أو السفينة التى يجرى البحث عنها ، ويجب إخطار مركز بحث وإنقاذ الأرواح/ المركز الفرعى للإنقاذ أو قائد عمليات البحث فوراً ، كما يجب إرسال تقرير بالمشاهدة للمقر الرئيسى لعمليات البحث دون أدنى تأخير وفى حالة عدم إمكان التعرف على الطائرة أو السفينة بكل تأكيد يجب إدراج هذه الملاحظة فى التقرير .
- عند نجاح وحدة البحث وإنقاذ الأرواح فى تحديد موقع الهدف المستغيث يجب عليها أن تحاول جذب إنتباهه بأى وسيلة ، ويتعين عندئذ توقيع موقعه

بكل دقة وإرسال ذلك الموقع إلى مركز البحث وإنقاذ الأرواح / المركز الفرعى للإنقاذ أو قائد عمليات البحث .

- عند التأكد من أن هدف البحث لن يفقد ، يتعين على أفراد البحث أن يفحصوا المنطقة بعناية تامة لمساعدة من سيقومون بعملية الإنقاذ أو إجراء التحقيقات ولذا يجب أخذ عدة صور فوتوغرافية لمسرح الحادثة والمنطقة المحيطة بها. ويجب فحص أى إمتدادات أرضية يمكن للطائرات الهبوط عليها أو إسقاط أفراد الإنقاذ المتخصصين عليها من الجو ، وأية بحيرات أو أنهار يمكن للطائرات الهبوط فيها ، ويجب الإبلاغ عن أية معلومات قد تساعد فى عمليات الإنقاذ .
- يتعين على أفراد الطاقم الذين يشاهدون ناجين فى عائمات النجاة أن يلزموا الحرص التام فى الإستمرار فى تتبع مكانها فى الظروف الطبيعية ، ويجب على طائرات البحث أن تحوم بالقرب من عائمات النجاة إلى أن تتلقى الأوامر بترك المكان ، أو تضطر لمغادرة المكان لإعتبارات مدة طيران البحث ، ويتعين تحديد مكان عائمات النجاة بعبوات الدخان العائمة Smoke flats أو علامات التحديد البحرية Sea Markers أو العوامات الدليلية Datum Marker Buoys .
- على أطقم طائرات البحث إسقاط الإمدادات والمعدات الضرورية للناجين الذين سيكونون بحاجة ماسة إلى الطعام والماء أو لمعدات الإسعافات الأولية وأذا كانت الطائرة التى عثرت على مكان هدف البحث لا تحمل المعدات الخاصة المخصصة لإسقاطها للناجين ، يتعين على قائد الطائرة أن يخطر مركز البحث وإنقاذ الأرواح / المركز الفرعى للإنقاذ أو قائد عمليات البحث بموقعه ويطلب إرسال طائرة تحمل معدات إسقاط الإمدادات الضرورية أو تحويل مسار طائرة تحمل مثل تلك المعدات لمكان الإنقاذ .

- على أطقم البحث مراقبة أية رسائل إشارية Signal messages من الناجين، ويجب توصيل أية إشارة من هذا النوع فوراً لمركز البحث وإنقاذ الأرواح/ المركز الفرعي للإنقاذ أو قائد عمليات البحث .

الفصل السادس

البحث وإنقاذ الأرواح فى البحار باستخدام السفن

مقدمة

فى عام ١٩٧٩ تمت الموافقة على المعاهدة الدولية للبحث وإنقاذ الأرواح فى البحار International Convention on Maritime Search and Rescue ومع دخولها حيز التنفيذ عام ١٩٨٥ ، قامت اللجنة الفرعية لسلامة الملاحة البحرية بإنشاء ١٣ منطقة بحث وإنقاذ كمرحلة أولى ، ومنذ ذلك التاريخ وحتى الآن تعمل المنظمة البحرية الدولية (IMO) مع الدول الأعضاء وأيضاً مع كافة المنظمات الإستشارية المعنية على ضرورة تقديم كافة المساعدات والتسهيلات فى تنفيذ المعاهدة ، ولذلك تم تنظيم عدة ندوات ومؤتمرات وتدريبات من أجل وضع خطط للبحث وإنقاذ الأرواح سواء فى البحار أو المحيطات ، كما تم تحديد حدود مناطق البحث وإنقاذ الأرواح لكل دولة على حدة ، وقد بدأ ذلك العمل عام ١٩٨١ وانتهى فى عام ١٩٩٨ .

أما عمليات البحث وإنقاذ الأرواح نفسها فتتم بناءً على القواعد التى أقرتها معاهدة البحث والإنقاذ عام ١٩٧٩ ومعاهدة سلامة الأرواح فى البحار لعام ١٩٧٤ وتعديلاتها ، أما تنظيم تلك العمليات فتتم طبقاً لكتيب البحث والإنقاذ للسفن التجارية MERSAR وكتيب IMOSAR وهى تحتوى على قواعد ونظم طلب الإستغاثة والإجراءات المطلوبة من السفينة المستغيثة ومن السفن التى ستؤدى واجب الإغاثة وواجبات مراكز البحث وإنقاذ الأرواح .

وهذا الفصل سوف يتناول أشكال البحث المختلفة التى يمكن للسفن أو السفن والطائرات أو الطائرات فقط القيام بها للبحث عن الهدف المستغيث ، وقبل تناول أشكال البحث نعرض لبعض التعاريف المستخدمة :

- مرجع الإسناد (أساس القياس) DATUM (O)

هو موقع الهدف المستغيث الأكثر إحتمالاً فى وقت محدد مع الأخذ فى الأعتبار التأثير المتوقع لاتجاه ومسافة تسويح الهدف .

- عامل التغطية Coverage Factor (C)

وهو معيار فعالية أو جودة البحث ، ويستخدم كمتوسط حسابى عند تطوير عملية إحتمالية إكتشاف الهدف The Probability of Detection .

- الإنسياق (معدل التسويح) Drift

هو التغيير الذى حدث للهدف المستغيث من لحظة الإبلاغ إلى بدء توقيت البحث نتيجة للرياح والتيار أو التيارات المدارية (المد والجزر) والتى قد تتسبب فى تغيير موقع هدف البحث .

- الإنسياق الجانبى مع الريح Leeway

عبارة عن حركة الهدف فى المياه المحدثة بواسطة إندفاعه بالريح المحلى الذى يهب على السطح الحر فوق خط المياه للجانب المعرض له من الهدف .

إحتمالية إكتشاف الهدف Probability of Detection (POD)

معيار لنتائج البحث عادة ما يعبر عنها بالنسبة المئوية .

- نموذج بحث المربع المعتمد / الموسع
Expanding Square Search Pattern

نوع من البحث يناسب سفينة واحدة تكلف بالبحث خارج المربعات المعتمدة من مرجع الإسناد .

- زاوية الإنسياق Divergence angle

هى الزاوية التى يتحرك بها الهدف نتيجة تأثير الرياح المحلية على سطح الهدف المكشوف والمحصورة بين اتجاه الريح والخط الطولى للسفينة .

- تيار البحر Sea Current

هو التيار المدارى والناتج عن المد والجزر السائد فى عرض البحر الذى تسببه عوامل غير الرياح .

- نموذج بحث القطاع Sector Search Pattern

هو أحد نماذج البحث الذى يناسب سفينة واحدة فى ظروف خاصة (البحث عن شخص سقط فى البحر ، أو ظهور هدف البحث ثم إختفاءه) .

- نموذج بحث المسارات المتوازية Parallel Track Search Pattern

يناسب هذا النموذج عندما تكون عدد السفن أكثر من سفينة حيث تسير جميع السفن فى خطوط متوازية وبسرعات موحدة .

- تيار الرياح أو التيار الحادث بسبب الريح Wind Current (WDC)

هو التيار السطحى السائد فى المنطقة وينتج عن إستمرار دفع الرياح للماء وارتفاع الأمواج .

- منطقة البحث وإنقاذ الأرواح (SRR)

هى منطقة لها أبعاد محددة وتتوافر فيها خدمات البحث وإنقاذ الأرواح.

- عرض منطقة البحث Sweep Width (W)

تعبير حسابى عن إمكانية الإكتشاف بناءً على مواصفات الهدف وحالة الطقس وعوامل أخرى .

- مركز تنسيق الإنقاذ SAR Co-ordinating Centre

هى الوحدة المسئولة عن تنظيم عمليات البحث وإنقاذ الأرواح داخل منطقة البحث .

- قائد مسرح العمليات Scene Operations Command

هو المسئول عن تنظيم عمليات البحث وإنقاذ الأرواح داخل منطقة البحث .

- منسق بحث السطح SAR Sarface Co-ordinator

هى سفينة من السفن المشاركة فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح – غير سفن البحث وإنقاذ الأرواح المتخصصة – يعهد إليها بتنظيم عمليات البحث فى منطقة معينة .

- المسار Track

هو خط السير الذى تسلكه السفينة أو السفن المشاركة فى عمليات البحث، وأيضاً هو خط السير الذى تسلكه طائرة / طائرات البحث .

- تباعد المسارات Track Spacing (S)

هى المسافة بين مسارات البحث المتجاورة ويرمز لها بالرمز (S) .

أشكال البحث المختلفة

هناك العديد من أنظمة البحث يتوقف كل نظام على حسب نوع وعدد الوحدات المشتركة كالآتى :

* البحث بسفينة أو طائرة منفردة .
* البحث بأكثر من سفينة (عدد ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥ سفن) .
* البحث بسفينة وطائرة .

وإختيار طريقة البحث السطحى يتوقف على ظروف الحادث ويتم إقرار الطريقة بمعرفة منسق البحث ، حيث يأخذ فى الأعتبار نوع الهدف وحجمه والأحوال الجوية السائدة ومدى الرؤية وعدد الوحدات المشتركة فى البحث ونوعها وإمكانياتها .

تحديد منطقة البحث

يتم تحديد منطقة البحث ونقطة مرجع الإسناد (DATUM) بواسطة مركز البحث وإنقاذ الأرواح كلما كان ذلك ممكناً .

تحديد نقطة مرجع الإسناد DATUM

نقطة مرجع الإسناد DATUM هى النقطة الأكثر إحتمالاً لوجود الهدف المستغيث فيها فى وقت معين . ويؤخذ فى الأعتبار تأثير حالة البحر والجو وسرعة التيار فى هذه النقطة ، ونظراً لوجود متغيرات تؤثر على حركة الهدف المستغيث مثل :

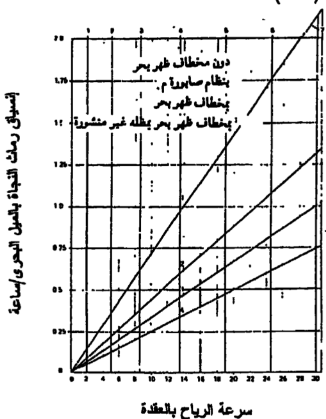
١- هل الهدف (الرماث) محمل بالكامل ؟

٢- هل الهدف (الرماث) به خزانات صابورة أو بدون ؟

٣- هل الهدف (الرماث) رافع مظلته أو لم يرفعها ؟

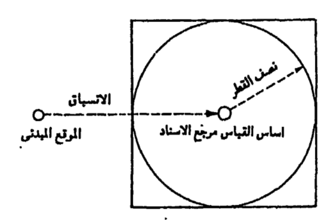
٤- هل تم إلقاء مخطاف ظهر بحر أو لا ومتى تم الإلقاء ؟

أنظر شكل رقم (٦-١) .



شكل رقم (٦-١) : يوضح الأوضاع المختلفة لرماث نجاة

كل هذه الأسئلة وعدم الحصول على إجابات دقيقة لحظة الإستغاثة سوف تؤدى لوجود هدف البحث (الهدف الذى نبحث عنه) موجود داخل دائرة نصف قطرها عشرة أميال ، ونظراً لصعوبة البحث داخل دائرة ، فقد تم وضع مماسات لهذه الدائرة ، أنظر شكل رقم (٦-٢) وأصبح شكل منطقة البحث عبارة عن مربع طول ضلعه ٢٠ ميل ومركزه عبارة عن مرجع الإسناد DATUM ، وسوف نتناول أشكال البحث الممكنة .



شكل رقم (٦-٢) : يوضح مكان نقطة مرجع الإسناد

أولاً : البحث بإستخدام سفينة واحدة

فكرة نظام البحث بأنه سيتم داخل مربع ضلعه ٢٠ ميل ومركزه مرجع الأسناد .

خطوات البحث بسفينة

١- تحاول السفينة الاقتراب من مركز المربع (نقطة مرجع الإسناد) بأقصى سرعة ممكنة مستغلة تأثير الرياح معها - كلما كان ذلك ممكناً - مع البحث يمين ويسار خط السير (٢ ميل على كل من جانبى خط السير) .

٢- نظرياً المفروض أن يتواجد الهدف المستغيث فى مركز المربع ولكن عملياً ونتيجة للعديد من المتغيرات التى سبق ذكر بعضها لا يتواجد الهدف المستغيث فى المركز (DATUM) .

٣- بعد وصول سفينة البحث للمركز وعدم تواجد الهدف المستغيث تسير سفينة البحث مسافة ٤ ميل على نفس خط سير الأقتراب (أى الرياح من ظهر السفينة لمساعدتها) ، وأيضاً تستمر المراقبة يمين ويسار خط السير (٢ ميل على كل جانب) .

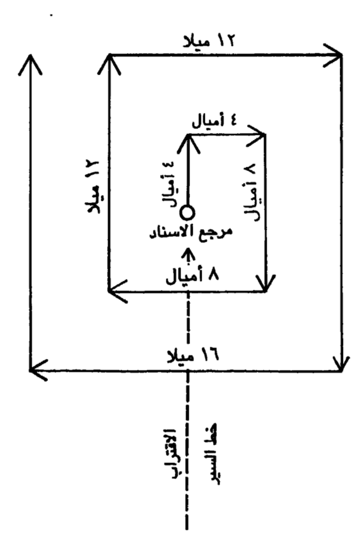
٤- فى حالة عدم العثور على الهدف تبدأ سفينة البحث فى تغيير الاتجاه إما يمين أو يسار لمسافة أربعة أميال ، وإستمرار المراقبة يمين ويسار خط السير (٢ ميل على كل جانب من خط السير) .

٥- ويستمر ذلك النظام أى زيادة مربعات البحث كل مرة بأربعة أميال إلى أن يتم تغطية مربع البحث بالكامل الذى طول ضلعه ٢٠ ميل شكل رقم (٦-٣) .

٦- يلاحظ أن المنطقة التى تم البحث فيها عبارة عن مربع طول ضلعه ٢٤ ميلاً وليس ٢٠ ميلاً .

ثانياً : نموذج البحث القطاعى Sector Search Pattern

أى البحث فى قطاعات معينة وقد يسمى بالبحث المروحى لأنه يأخذ شكل المروحة ، ويتم إتباع ذلك النظام من نظم البحث فى حالة ما إذا كان مكان الهدف المستغيث محدد بدرجة شبه مؤكدة ، أو فى حالة البحث عن شخص سقط من السفينة ، أو فى حالة ما إذا كان البحث يتم بنظام المربعات الموسعة (الطريقة المذكورة أولاً) وقام أحد المراقبين بمشاهدة مكان الهدف المستغيث ثم بدأ فى الظهور والاختفاء .

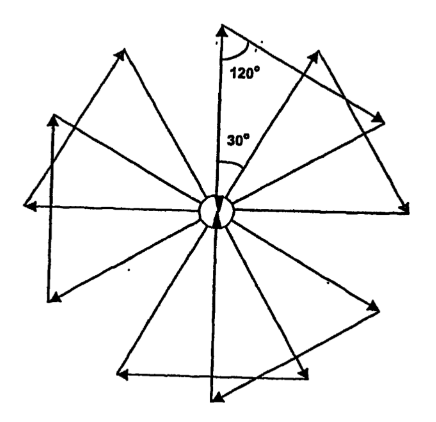


شكل رقم (٦-٣) : يوضح طريقة البحث بإستخدام سفينة واحدة

خطوات البحث

تعتبر النقطة التى تم مشاهدة الهدف فيها ثم تم إختفاءه هى نقطة مرجع إسناد جديدة DATUM حيث يتم الأتجاه إليها مباشرة فى حالة الوصول إليها وعدم العثور على الهدف يتم إستكمال البحث على نفس خط السير لمسافة ٢ ميل (وليس ٤ ميل) والمراقبة على جانبى خط السير ، وفى حالة عدم مشاهدة يتم تغيير خط السير بزاوية ١٢٠ ° على خط سير الأقتراب والسير ٢ ميل وهكذا .

بعد تمام العودة إلى نقطة مرجع الإسناد ثلاث مرات تكون سفينة البحث أتمت البحث داخل ثلاث قطاعات شكل رقم (٦-٤) ، وفى حالة عدم العثور على هدف البحث نبدأ فى الانحراف على أول خط سير بزاوية ٣٠ ° وإجراء نفس الخطوات السابقة شكل رقم (٦-٤) .

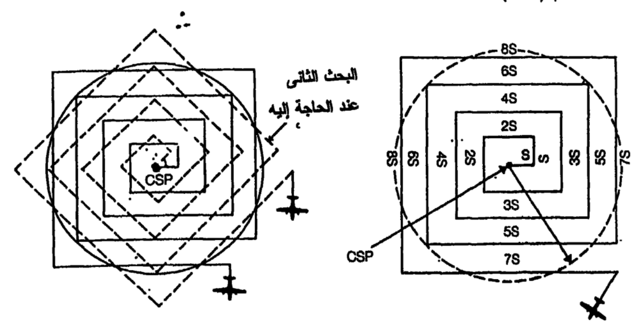


شكل رقم (٦-٤) : يوضح طريقة البحث القطاعى

ثالثاً : البحث بإستخدام الطائرات

سيتم البحث سواء بطائرة واحدة أو عدة طائرات داخل المربع المذكور فى الحالة السابقة حيث تتجه الطائرة لنقطة مربع الإسناد DATUM (مركز المربع مباشرة) على أساس أنها النقطة الأكثر إحتمالاً لوجود الهدف المستغيث فيها لحظة وصول طائرة / طائرات البحث ثم تبدأ الطائرة / الطائرات فى عمل المربعات السابق الإشارة إليها ، وفى حالة وجود أكثر من طائرة يراعى

ضرورة طيران الطائرات على ارتفاعات مختلفة وبزوايا ٤٥ ° عن بعضها شكل رقم (٦-٥) [1] .



شكل رقم (٦-٥) : يوضح طريقة البحث بإستخدام طائرة/عدة طائرات

رابعاً : البحث بإستخدام سفينتان

في حالة توافر أكثر من سفينة (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) يكون نظام البحث المفضل هو نظام الخطوط المتوازية كالآتى :

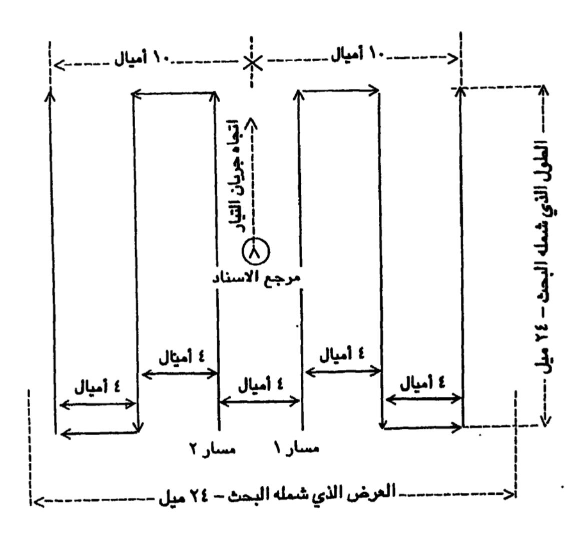
١- سيتم البحث - كما تم فى الحالات السابقة - داخل مربع طول ضلعه ٢٠ ميلاً بحرياً ومركزه النقطة الأكثر إحتمالاً لوجود الهدف المستغيث فيها فى لحظة معينة (DATUM) .

---

[1] بالرغم من أن الفصل السابع يتناول البحث بالطائرات ولكن تم وضع هذه الجزئية فى هذا الفصل لكى يكون الموضوع متكاملاً .

٢- يفضل إبحار السفن والرياح معها لإتمام الوصول للهدف بأسرع ما يمكن .
٣- يتم السير بأقصى سرعة ممكنة لأبطأ سفينة .
٤- يتم إسقاط نقطة مربع الإسناد (DATUM) على بداية مربع البحث بحيث تكون بين السفينتين اللتين ستقومان بالبحث (أى المسافة بينهما هى ٤ أميال) شكل رقم (٦-٦) .
٥- تبدأ السفينتان السير معاً حتى الوصول لحافة المربع العلوى (٢٠ ميلاً) ثم تبدأ السفينة الأولى الأتجاه يميناً ٤ أميال ، والسفينة الثانية تتجه يساراً ٤ أميال ثم تبدأ كل منهما الأتجاه لأسفل المربع لمسافة ٢٠ ميلاً .
٦- عند الوصول لحافة المربع السفلى تتجه السفينة الأولى يميناً أربعة أميال والسفينة الثانية يساراً أربعة أميال .
٧- تتكرر هذه العملية حتى تمام البحث داخل المربع الذى يبلغ طول ضلعه ٢٠ ميلاً .

<u>ملحوظة</u> : بعد إتمام عمليات البحث بسفينتان ستكون المنطقة التى تم البحث فيها عملياً هى ٢٤ ميلاً بحرياً .



شكل رقم (٦-٦) : يوضح طريقة البحث بإستخدام سفينتان

خامساً : البحث بإستخدام ثلاث سفن

خطوات البحث

١- تتجمع السفن فى الحد الأسفل من مربع البحث محاولة الأقتراب للهدف المستغيث والرياح آتية من الخلف .

٢- يتم توزيع السفن كالآتى :

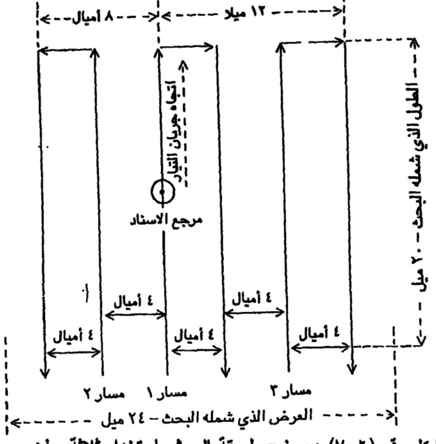
- السفينة الأولى تمر بمرجع الإسناد DATUM ويفضل أن تكون سفينة القيادة الموجود عليها قائد مسرح العمليات .

- السفينة الثانية يمين السفينة الأولى بمسافة (٨ ميل) .
- السفينة الثالثة يسار السفينة الأولى بمسافة (٤ ميل) .

أنظر الشكل رقم (٦-٧) .

٣- الغرض من ترك مسافة ٨ ميل بين السفينة الأولى والسفينة الموجودة على يمينها هو أن السفينة الأولى سوف تأخذ يمينها عندما تصل إلى حافة مربع البحث العلوى . أما إذا كانت ستأخذ يسارها عندما تصل إلى حافة مربع البحث العليا ، فيجب فى هذه الحالة على السفينة التى على يسارها أن تترك فاصل قدره ٨ ميل .

٤- بعد وصول السفن لحافة المربع العلوى كل سفينة تأخذ (يميناً الأولى والثالثة) ويساراً للسفينة الثانية بفاصل ٤ أميال وتتجه لأسفل ، وهكذا حتى تمام البحث داخل المربع المذكور .



شكل رقم (٦-٧) : يوضح طريقة البحث بإستخدام ثلاثة سفن

سادساً : البحث بإستخدام أربعة سفن

خطوات البحث

١- تتجمع السفن على بداية مربع البحث والرياح تأتى من الخلف إذا كان ذلك ممكناً.

٢- تقوم السفينة الأولى والسفينة الثانية بوضع إسقاط نقطة مرجع الإسناد بينهما.

٣- الفاصل بين السفينة الأولى والثانية سيكون فى هذه الحالة ٣ ميل وليس ٤ ميل (بسبب وجود أربعة سفن للبحث) .

٤- السفينة الثالثة والرابعة تكونان يمين السفينة الأولى ويسار السفينة الثانية كما بالشكل رقم (٦-٨) وعلى مسافات ٦ ميل ، وذلك لكى تسمح تلك المسافة بإنحراف السفينة الأولى يميناً ٣ ميل ، ثم النزول وإنحراف السفينة الثانية يساراً ثم النزول لبداية مربع البحث .

٥- كما يلاحظ أن مربع البحث الفعلى الذى تم تغطيته زاد ليصل إلى ٢٥ ميلاً بحرياً .

٦- تستمر السفن فى البحث داخل المربع بنفس ما تم فى الحالات السابقة لتمام العثور على هدف البحث أو تغطية مربع البحث .

سابعاً : البحث بإستخدام خمسة سفن

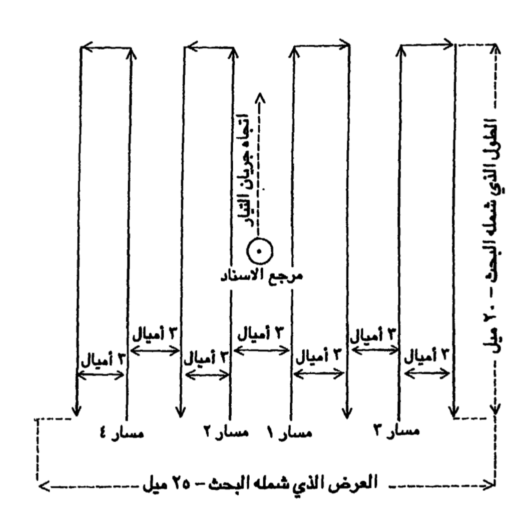
خطوات البحث

١- تتجمع السفن فى بداية مربع البحث .

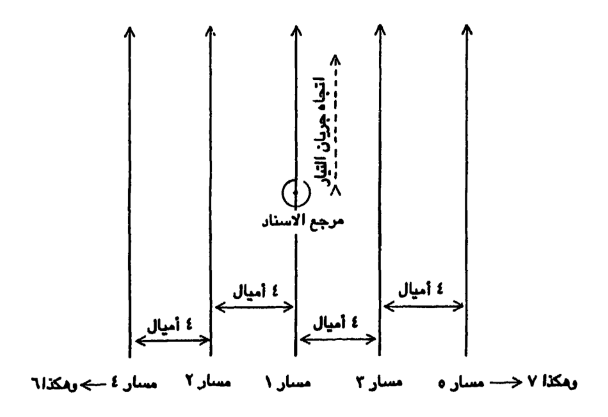
٢- تقوم السفينة الأولى - يفضل سفينة قائد مسرح العمليات - بالمرور على نقطة مرجع الإسناد .

٣- باقى السفن يمين ويسار السفينة الأولى بمسافات تباعد تساوى أربعة أميال .

٤- يلاحظ فى هذه الحالة أن مربع البحث تم تغطيته بالكامل فى مرحلة الذهاب فقط ، أنظر الشكل رقم (٦-٩) .



شكل رقم (٦-٨) : يوضح طريقة البحث باستخدام أربعة سفن

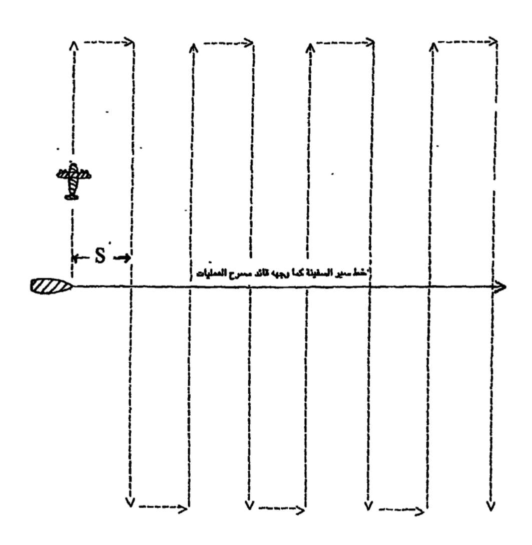


شكل رقم (٦-٩) : يوضح طريقة البحث بإستخدام خمسة سفن

ثامناً : البحث بإستخدام سفينة وطائرة

مما لا شك فيه بأن وجود طائرة مشاركة فى البحث يزيد من كفاءة البحث وسرعة إكتشاف الهدف المستغيث مع تغطية سريعة وفعالة لمربع البحث، وبالرغم من ذلك فإن دور السفينة فى هذه الحالة سيكون دور إيجابى أيضاً حيث تسير السفينة ذهاباً وإياباً مروراً بنقطة مرجع الأسناد ، وفى هذه الحالة ستكون آثار سير السفينة عبارة عن دليل للطائرة لكى تؤدى البحث كما بالشكل رقم (٦-١٠) ، ويلاحظ أن التباعد - عرض قطاع البحث للطائرة - يختلف عن التباعد الذى تم فى البحث بالسفن لأنه فى هذه الحالة يتأثر بالآتى :

- نوع طائرة البحث .
- الأرتفاع الآمن للطيران .



شكل رقم (٦–١٠) : يوضح طريقة البحث بإستخدام سفينة وطائرة

- حالة الرؤية وقت البحث .
- سرعة الطائرة .
- حالة البحر .

والذى يستطيع تحديد عرض قطاع البحث (التباعد) هو قائد الطائرة.

- فى حالة إستخدام أكثر من طائرة يجب على هذه الطائرات الطيران على ارتفاعات مختلفة لتجنب التصادم وبزاوية ٤٥ ° لكل مربع بحث .

<u>ملحوظة</u> : فى حالات البحث السابقة تم إختيار التباعد بين مسارات السفن على أساس أربعة أميال للتسهيل ، وإعتماداً على الرؤية البصرية فقط ، وفى حقيقة الأمر توجد معادلة من خلالها يمكن تحديد قيمة التباعد بين مسارات السفن (S) مكونات هذه المعدلة عبارة عن ارتفاع عين الراصد (S_u) وحالة الرؤية (F_w) وهذه المعادلة هى :

$$S = S_u \times F_w$$

أى أن التباعد بين السفن (S) هى حاصل ضرب ارتفاع عين الراصد عن سطح البحر مضروباً فى حالة الرؤية فى منطقة البحث . والجداول التالية رقم (٦-١) ، رقم (٦-٢) توضح ذلك المفهوم .

وحقيقة عمليات البحث ليست بالسهولة المطلقة التى تم شرحها ولكنها أمور أكثر تعقيداً وتطلب خبرات للقائمين بها ، ولذا سيتم فى الجزء التالى شرح بعض تفصيلات عمليات البحث .

جدول رقم (٦-١)

Recommended track spacing (S_u) for merchant vessels

Search object	Meteorological visibility (nautical miles)				
	3	5	10	15	20
Person in water	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7
4-person liferaft	2.3	3.2	4.2	4.9	5.5
6-person liferaft	2.5	3.6	5.0	6.2	6.9
15-person liferaft	2.6	4.0	5.1	6.4	7.3
25-person liferaft	2.7	4.2	5.2	6.5	7.5
Boat <5 m (17 ft)	1.1	1.4	1.9	2.1	2.3
Boat 7 m (40 ft)	2.0	2.9	4.3	5.2	5.8
Boat 12 m (40 ft)	0.8	4.5	7.6	9.4	11.6
Boat 24 m (79 ft)	3.2	5.6	10.7	14.7	18.1

جدول رقم (٦-٢)

Weather correction factors (F_w) for all types of search units

Weather	Search object	
	Person in water	Liferaft
Winds calm	1.0	1.0
Winds > 28 km/h (15 kt) or seas >1 m (3 ft)	0.5	0.9
Winds >46 km/h (25 kt) or seas > 1.5 m (5 ft)	0.25	0.6

خطة البحث

لتضمن خطة البحث سلسلة من الحسابات والإعتبارات التى تلزم إتباع التسلسل التالى :

أ - حدد موقع الحادثة وقرر ما هى أنواع الهدف ، إحسب تأثيرات الريح والتيارات المائية التى تدفع محصلة قوتها واتجاهها للهدف أو الأهداف إلى المكان المتوقع أن تصل إليه وحدات البحث والمعروف بنقطة مرجع الإسناد على مسرح العملية .

ب- حدد حجم النطقة التى سيجرى فيها البحث ، بحيث سوف يسمح ذلك بإجراء تصحيح الأخطاء فى موقع الإستغاثة ، والأخطاء الملاحية التقريبية فى وحدات البحث والأخطاء فى حسابات تسويح الهدف أو الأهداف فى الماء.

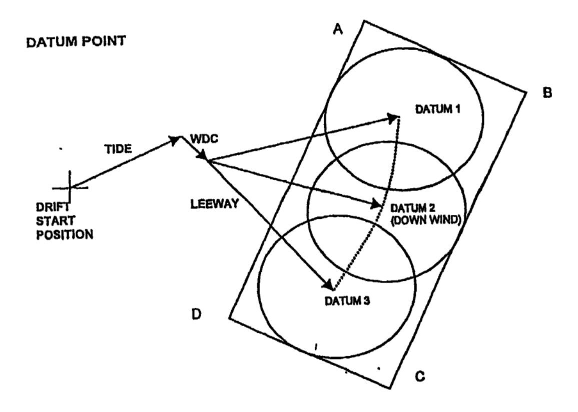
ج- اختار أفضل نموذج بحث يمكن استخدامه حسب الظروف .

د - ضع فى اعتبارك نوع البحث عن الهدف والأهداف والمسافة التى يمكن إكشتفه منها بواسطة وسائل البحث المتاحة ، ثم يجرى بعد ذلك تحديد عرض منطقة المسح والمسافات التى بين المسارات الطولية من أجل التصميم على احتمالية الإكتشاف المطلوبة ، حيث يحدد الإرتباط بن عرض منطقة المسح والمسافات التى بين المسارات واحتمالية اكتشاف الهدف أو الأهداف فى كل منطقة بحث ، وبوضوح ، فإن الحصول على أعلى ما يمكن من احتمالية الإكتشاف (POD) ، لكن قد تكون هناك عوامل محددة وأساساً عامل الوقت المتاح للقيام ببحث ناجح، حيث يجب موازنة التركيز فى البحث فى مقابل أوقات الإنقاذ المتوقعة .

إن خطة البحث ليست علماً مدققاً ولكنها محاولة عملية لتحقيق نجاح على أساس معلومات تقديرية مأخوذة من المعلومات المتاحة والخبرة المكتسبة ، وسوف يستطيع مخطط البحث استنتاج منطقة البحث من البيانات المجدولة ،

لكن على أساس المعلومات الدقيقة التى توافيه بها الوحدات الموجودة فى مسرح العملية ، مثل الإبلاغ عن متجهات (قوة واتجاه) التسويح المرصودة ، والتى سوف تكون عادة ذات قيمة إعتبارية فعلية ، وبالمثل ، سوف يحدد مخطط البحث مواقع وحدات البحث وفقاً لإستيعابه لإمكانياته الفعلية حسب الأحوال فى مسرح العملية .. الخ ، وهذا الإستيعاب يمكن أن يعزز بدرجة كبيرة بواسطة البلاغات و/أو توصيات الوحدات نفسها . فالبحث ما هو إلا عمل فريق ومجهود جماعى .

ويبين الشكل رقم (٦-١١) التالى منطقة بحث نمطية ، والذى تم توقيع تيار البحار Sea current (SC) (من بيانات مجدولة أو مرئية) ، وقوة وأتجاه التيار بفعل الرياح والأمواج Wind Driven Current (WDC) ، وحركة الهدف فى المياه تحت الريح (Leeway) يعتبران عاملين فى حساب النتيجة النهائية لحركة الهدف فى المياه . وحركة الهدف مدار البحث فى المياه Wind Draft Current (WDC) مأخوذة من الجدول رقم (٦-٣) ، وقد رسمت ثلاثة موجهات (Vectors) نهائية لحركة الهدف تحت الريح فى المياه (Leeway) بدءاً من وضع التيار الكلى Total Wind Current (TWC) وبيانها كالتالى : واحد تحت الريح Down Wind (DW) وواحد على كل جانب من أقصى زاوية انحراف (الزاوية U) موجهة المنتصف (موجهة تحت الريح) وثلاثة مواضع إسناد مرجعية نهائية رسمت فى منتصف الدوائر الثلاثة للخطأ ، والثلاثة مواضع معروفة بموجهات من الموقع الأخير التسويح وتمثل كل الموجهة الخاص بتسويح الهدف من موضع بدأ التسويح . ويلاحظ أن هذه النهايات هى التى يمكن أن يتواجد الهدف و الأهداف خلال دوائر الخطأ على طول الخط الواصل بين مراكز الدوائر الثلاث الممثلة لمراجع الإسناد والموضحة فى الشكل رقم (٦-١١) عندئذ يمكن الحصول على منطقة البحث بحصر دوائر الخطأ داخل أصغر مستطيل ممكن .



شكل رقم (٦-١١) : مرجع الاسناد

Datum Point نقطة مرجع الإسناد .

Drift start Position موضع بدأ التسويح .

Tide قوة وإتجاه تيار بتأثير المد والجزر .

WDC قوة وإتجاه تيار بتأثير الرياح والأمواج

Leeway أتجاه حركة الهدف تحت الريح

ABCD مستطيل تحليل قوة واتجاه التيار بتأثير الرياح والأمواج، وتمثله نقطة مرجع الإسناد (١) ، وقوة اتجاه التيار بتأثير المد والجزر وتمثله نقطة مرجع الإسناد (٣) وتعتبر نقطة مرجع الإسناد (٢) هى نقطة محصلة القوتين المذكورتين أعلاه ، والمفروض أن يتواجد الهدف مدار البحث على القوس الواصل بين النقطة (١،٢،٣) حسب توقيت حسابات القوتين والحسابات الأخرى فى الجداول المؤثرة فى هذا الموقع .

معادلات سرعة حركة العائمة بدفع الرياح وانحراف الخط الطولى للهدف مع اتجاه الريح

تعتبر هذه المعادلات دقيقة بالنسبة للرياح التى لا تتعدى سرعتها (٤٠) عقدة يمثل الحرف (U) سرعة الريح فى المعادلة .

جدول رقم (٦-٣)

الهدف 'العائمة مدار البحث	معادلات سرعة حركة العائمة بدفع الريح
يخوت المتعة الخفيفة الإزاحة والزوارق ذات المحرك الخارجي والرماثات .. الخ بدون مخطاف ظهر البحر .	(U × ٠,٠٧) + ٠,٠٤ وللسهولة ٠,٠٨ × U
يخوت المتعة الكبيرة	٠,٠٥ × U
يخوت المتعة الخفيفة والزوارق ذات المحرك والرماثات .. الخ بمخطاف ظهر البحر ، والرماثات بخزانات الصابورة المجهزة بالدلاء أو ذات تجاويف المياه العميقة	٠,٠٥ × U – ٠,١٢ وللسهولة تستخدم المعادلة ٠,٢٥ × U
اليخوت ذات الإزاحة المتوسطة وسفن الصيد ... الخ	٠,٠٤ × U
السفن الشراعية ذات الغاطس العميق ، والكبيرة الإزاحة	٠,٠٣ × U

ألواح التزلج على أمواج المحيط الطويلة (SURF)	٠,٠٢ × U
الإستخدام فى سرعات الريح من حالة الركود وحتى سرعة (خمسة) عقدة	
الهدف 'العائمة مدار البحث"	زاوية الإنحراف Averages
العائمة من المتوسطة إلى العميقة الغاطس	+ و/أو – ٤٥ درجة
العائمة ذات الغاطس الضحل نسبياً	+ و/أو – ٦٠ درجة
الرماثات المطاطية : القياسية	+ و/أو – ٣٥ درجة + و/أو – ١٥ درجة

<u>ملحوظة</u> : تعنى الرماثات القياسية الرماثات المجهزة تحت الماء بالأقسام المتساوية حول محور عمودى خلال المركز . يوضح الجدول أعلاه البيانات الخاصة بمجموعات الأهداف بصورة عامة .

بيانات إضافية حول الرماثات

البيانات أعلاه فعالة للرماثات المجهزة بالمظلات وخزانات الصابورة .

سرعة حركة الهدف بفضل الريح Leeway Speed

تتساوى تقريباً الرماثات المجهزة بالمظلات وخزانات الصابورة – مع الرماثات التى بدون هذه المعدات .

- الرماثات المجهزة بالمظلات فقط – أسرع بنحو ٢٠% تقريباً من الرماثات التى بدون مظلة .
- الرماثات المجهزة بخزانات صابورة فقط – أبطأ بنحو ٢٠% تقريباً من الرماثات التى بدون خزانات صابورة .
- الرماثات المجهزة بنظام صابورة الغاطس العميق – تماثل تقريباً الرماثات المجهزة بمخطاف ظهر البحر .
- الرماثات المجهزة بنظام صابورة الغاطس العميق وبدون مظلة – سوف تنخفض سرعة الحركة بفعل الريح إلى ما بين ٠,٠٣ × U ، ومع نظام صابورة الغاطس العميق ومخطاف ظهر البحر – تقريباً ٠,٠٣ × U .

تحديد منطقة البحث – جداول حسابات الخطأ

حساب خطأ التسويح Drift GRR (De) : هو النسبة المئوية لمسافة التسويح من (١% إلى ٩٩%) والتى عادة تستعمل نسبة ٣٠% مثال (مسافة التسويح × ٠,٣) ما لم ترد معلومات بخلاف ذلك .

حساب خطأ الموقع الابتدائى Initial Position Error : هو مجموع خطأ توقيع الموقع الملاحى الحسابى (GX) خطأ تحديد الموقع التقديرى (DR) (حسبما يكون مناسباً) .

حساب خطأ العائمة القائمة بالبحث Search Craft Error (Y) : هو خطأ الموقع المحدد حسابياً للوحدة القائمة بالبحث . من الطبيعى ألا يوجد موقع تقريبى (DR) طالما أن العائمة لديها المعدات الملاحية . ويطبق خطأ العائمة

القائمة بالبحث فى المواقع التى فى مناطق البحث الفرعية بواسطة وحدات البحث والإنقاذ .

هذه الجداول ما هى إلا قوائم توجيهية فقط ، فإذا ما كان هناك معلومات عن الإماكنيات الملاحية مع أى أو مع كل من الوحدة المصابة ووحدة البحث ، وكان مختلفاً عن القيم الموضحة فى الجدول ، فيجب أن تستخدمها بدلاً من الجدول .

جدول رقم (٦-٤)

خطأ الموقع الحسابى الملاحى	
الوسائل (الأجهزة) الملاحية	أخطاء الموقع الحسابى بالأميال البحرية
الأقمار الصناعية	٠,٥ ميل بحرى
الرادار	١,٠ ميل بحرى
مثلث الاتجاهات المتقاطعة الثلاثة المرئية	١,٠ ميل بحرى
مثلث لاتجاهات المتقاطعة الثلاثة السماوية	٢,٠ ميل بحرى
تحديد الموقع للاتجاهات التقاطعية الثلاثة للمرشد الملاحى اللاسلكى	٤,٠ ميل بحرى
جهاز لوران س (Loran-C)	١,٠ ميل بحرى
النظام الملاحى المحدود (التقليدى) الجوى الثابت	٠,٥ ميل بحرى كل ساعة طيران بدون موقع حديث
المدى الكلى لجهاز اللاسلكى ذو التردد العالى جداً	قوس +(٣) درجة و٣% من المسافة أو نصف قطر قدره (٠,٥) ميل بحرى أيهما أكبر
نظام الملاحة الجوى التكتيكى (TACAN)	قوس +(٣) درجة و٣% من المسافة أو نصف قطر قدره (٠,٥) ميل بحرى أيهما أكبر

إذا كانت الوسائل الملاحية للعائمة المستغيثة غير معلومة ، فيجب على منسق البحث SAR Mission Coordinator (SMC) القيام بتحديد خطأ الموقع الملاحى الحسابى على الأسس التالية :

أ – خمسة أميال بحرية للسفن ، والغواصات الحربية ، والطائرات ذات أكثر من ماكينتين .

ب– عشر أميال بحرية للطائرة المزدوجة الماكينات .

ج– خمسة عشر ميل بحرى للقوارب ، والطائرة ذات المحرك الواحد .

وتعتبر هذه القيم مجرد دليل ويجب على منسق البحث ضبطها وفقاً لذلك.

جدول رقم (٦–٥)

خطأ الموقع الملاحى التقريبى (DRE)	
نوع العائمة	**خطأ الموقع التقريبى**
سفينة	٥% من مسافة الموقع التقريبى
غواصة (حربية)	٥% من مسافة الموقع التقريبى
طائرة (أكثر من محركين)	٥% من مسافة الموقع التقريبى
طائرة (بماكينتين)	١٠% من مسافة الموقع التقريبى
طائرة (ماكينة واحدة)	١٥% من مسافة الموقع التقريبى
غائصة	١٥% من مسافة الموقع التقريبى
قوارب	١٥% من مسافة الموقع التقريبى

الجداول التالية رقم (٦-٦) ، (٦-٧) جداول عرض المسح المرئى لوحدات البحث السطحى وللطائرات العمودية (الهليوكوبتر) العاملة على ارتفاعات بحث تصل من ٣٠٠ قدم إلى ٥٠٠ قدم ، وهى مأخوذة من مجموعة جداول عرض المسح المرئى (الغير مصححة) المستخدمة بواسطة حرس حدود المملكة المتحدة .

جدول رقم (٦-٦) : وحدات البحث والإنقاذ   عائمة بحرية

هدف البحث	مدى رؤية الإرتفاع العمودى لهدف فوق سطح البحر بالميل البحرى	وحدة البحث سفينة						وحدة البحث قارب صغير					
		١	٣	٥	١٠	١٥	٢٠	١	٣	٥	١٠	١٥	٢٠
شخص فى الماء P/W	أشخاص/شخص فى الماء	٠,٣	٠,٤	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٢	٠,٢	٠,٣	٠,٣	٠,٣	٠,٣
رماثات النجاة	شخص واحد	٠,٩	١,٨	٢,٣	٣,١	٣,٥	٣,٧	٠,٧	١,٣	١,٧	٢,٣	٢,٦	٢,٧
	أربعة أشخاص	١,٠	٢,٢	٣,٠	٤,٠	٤,٦	٥,٠	٠,٧	١,٧	٢,٢	٣,١	٣,٥	٣,٩
	ستة أشخاص	١,١	٢,٥	٣,٤	٤,٧	٥,٥	٦,٠	٠,٨	١,٩	٢,٦	٣,٦	٤,٣	٤,٧
	ثمانية أشخاص	١,١	٢,٥	٣,٥	٤,٨	٥,٧	٦,٢	٠,٨	٢,٠	٢,٧	٣,٨	٤,٤	٤,٩
	عشر أشخاص	١,١	٢,٦	٣,٦	٥,١	٦,١	٦,٧	٠,٨	٢,٠	٢,٨	٤,٠	٤,٨	٥,٣
	خمسة عشر شخص	١,١	٢,٨	٣,٨	٥,٥	٦,٥	٧,٢	٠,٩	٢,٢	٣,٠	٤,٣	٥,١	٥,٧
	عشرون شخص	١,٢	٣,٠	٤,١	٦,١	٧,٣	٨,١	٠,٩	٢,٣	٣,٣	٤,٩	٥,٨	٦,٥
	حمسة وعشرون شخص	١,٢	٣,١	٤,٣	٦,٤	٧,٨	٨,٧	٠,٩	٢,٤	٣,٥	٥,٢	٦,٣	٧,٠
قوارب بالمحرك وسفن صيد	الطول حتى ١٥ قدم	٠,٥	١,١	١,٤	١,٩	٢,١	٢,٣	٠,٤	٠,٣	١,١	١,٥	١,٦	١,٨
	الطول ١٦-٢٥ قدم	١,٠	٢,٠	٢,٩	٤,٣	٥,٢	٥,٨	٠,٨	١,٥	٢,٢	٣,٣	٤,٠	٤٥
	الطول ٢٦ ٤٠ قدم	١,١	٢,٥	٣,٨	٦,١	٧,٧	٨,٨	٠,٨	١,٩	٢,٩	٤,٧	٥,٩	٦,٨
	الطول ٤١ ٦٥ قدم	١,٢	٣,١	٥,١	٩,١	١٢,١	١٤,٤	٠,٩	٢,٤	٣,٩	٧,٠	٩,٣	١١,١
	الطول ٦٦ ٩٠ قدم	١,٢	٣,٢	٥,٦	١٠,٧	١٤,٧	١٨,١	٠,٩	٢,٥	٤,٣	٨,٣	١١,٤	١٤,٠

تابع جدول رقم (٦-٦)

يخوت شراعية	الطول حتى ١٥ قدم	١,٠	١,٩	٢,٧	٣,٩	٤,٧	٥,٢	٠,٨	١,٥	٢,١	٣,٠	٣,٦	٤,٠
	الطول ١٦ ٢٠ قدم	١,٠	٢,٢	٣,٢	٤,٨	٥,٩	٦,٦	٠,٨	١,٧	٢,٥	٣,٧	٤,٦	٥,١
	الطول ٢١-٢٥ قدم	١,١	٢,٤	٣,٦	٥,٧	٧,٠	٨,١	٠,٩	١,٩	٢,٨	٤,٤	٥,٤	٦,٣
	الطول ٢٦-٣٠ قدم	١,١	٢,٧	٤,١	٦,٨	٨,٦	١٠,٠	٠,٩	٢,١	٣,٢	٥,٣	٦,٦	٧,٧
	الطول ٣١-٤٠ قدم	١,٢	٣,٠	٤,٩	٨,٥	١١,٢	١٣,٣	٠,٩	٢,٣	٣,٨	٦,٦	٨,٦	١٠,٣
	الطول ٤١ ٥٠ قدم	١,٢	٣,١	٥,٢	٩,٤	١٢,٥	١٥,٠	٠,٩	٢,٤	٤,٠	٧,٣	٩,٧	١١,٦
	الطول ٥١-٧٥ قدم	١,٢	٣,٢	.٥	١٠,٢	١٣,٩	١٦,٩	٠,٩	٢,٥	٤,٢	٧,٩	١٠,٧	١٣,١
	الطول ٧٦-٩٠ قدم	١,٢	٣,٣	٥,٧	١٠,٨	١٥,٠	١٨,٤	٠,٩	٢,٥	٤,٤	٨,٣	١١,٦	١٤,٢
سفن	الطول ٩٠-١٥٠ قدم	١,٨	٣,٣	٦,٠	١٢,٠	١٧,١	٢١,٥	١,٤	٢,٥	٤,٦	٩,٣	٩,٣	١٦,٦
	الطول ١٥١ ٣٠٠ قدم	١,٨	٣,٤	٦,٣	١٣,٤	٢٠,١	٢٦,١	١,٤	٢,٦	٤,٩	١٠,٣	١٠,٣	٢٠,٢
	الطول ٣٠٠ قدم فأكثر	١,٨	٣,٤	٦,٤	١٤,١	٢١,٨	٢٩,٢	١,٤	٢,٦	٤,٩	١٠,٩	١٦,٨	٢٢,٥

جدول رقم (٦ ٧) : وحدات البحث والإنقاذ – الطائرة العمودية (الهليوكوبتر)

هدف البحث	مدى رؤية ارتفاع العمودى لهدف فوق سطح البحر بالميل البحرى	٣٠٠ قدم فما فوق							٥٠٠ قدم						
		١	٣	٥	١٠	١٥	٢٠	٣٠	١	٣	٥	١٠	١٥	٢٠	٣٠
شخص فى الماء *	شخص أو أشخاص فى الماء	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١
رماثات نجاة	شخص واحد	٠,٤	٠,٩	١,٢	١,٥	١,٧	١,٧	١,٧	٠,٤	٠,٩	١,٢	١,٦	١,٨	١,٨	١,٨
	٤ أشخاص	٠,٥	١,٢	١,٦	٢,٢	٢,٥	٢,٧	٢,٧	٠,٥	١,٢	١,٦	٢,٢	٢,٦	٢,٨	٢,٨
	٦ أشخاص	٠,٥	١,٤	١,٩	٢,٧	٣,١	٣,٤	٣,٤	٠,٥	١,٤	١,٩	٢,٧	٣,٢	٣,٥	٣,٥
	٨ أشخاص	٠,٦	١,٤	٢,٠	٢,٨	٣,٣	٣,٦	٣,٦	٠,٦	١,٥	٢,٠	٢,٨	٣,٣	٣,٧	٣,٧
	١٠ أشخاص	٠,٦	١,٥	٢,١	٣,٠	٣,٦	٣,٩	٣,٩	٠,٦	١,٦	٢,٢	٣,١	٣,٦	٤,٠	٤,٠
	١٥ شخص	٠,٦	١,٦	٢,٣	٣,٣	٣,٩	٤,٣	٤,٩	٠,٦	١,٧	٢,٣	٣,٣	٤,٠	٤,٤	٥,٠
	٢٠ شخص	٠,٦	١,٨	٢,٦	٣,٨	٤,٥	٥,١	٥,٨	٠,٦	١,٨	٢,٦	٣,٨	٤,٦	٥,١	٥,٩
	٣٠شخص	٠,٦	١,٩	٢,٧	٤,١	٤,٩	٥,٥	٦,٣	٠,٦	١,٩	٢,٧	٤,١	٥,٠	٥,٦	٦,٤
قوارب بالمحرك وسفن صيد بالمحرك	الطول حتى ١٥ قدم	٠,٥	١,١	١,٤	١,٩	٢,١	٢,٢	٢,٢	٠,٥	١,٢	١,٥	١,٩	٢,٢	٢,٣	٢,٣
	الطول ١٦ ٢٥ قدم	٠,٧	٢,٠	٢,٩	٤,٣	٥,٢	٥,٨	٥,٨	٠,٧	٢,٠	٢,٩	٤,٣	٥,٢	٥,٨	٥,٨
	الطول ٢٦ ٤٠ قدم	٠,٨	٢,٥	٣,٨	٦,١	٧,٧	٨,٩	١٠,٦	٠,٨	٢,٥	٣,٩	٦,٢	٧,٨	٩,٠	١٠,٧
	الطول ٤١ ٦٥ قدم	٠,٨	٣,١	٥,١	٩,٢	١٢,٢	١٤,٧	١٨,٥	٠,٨	٣,١	٥,١	٩,٢	١٢,٣	١٤,٧	١٨,٥
	الطول ٦٦–٩٠ قدم	٠,٨	٣,٣	٥,٧	١٠,٨	١٥,٠	١٨,٤	٢٣,٩	٠,٨	٣,٣	٥,٧	١٠,٨	١٥,٠	١٨,٤	٢٣,٩

تابع جدول رقم (٦-٧)

يخوت بالشراع	الطول حتى ١٥ قدم	٠,٧	١,٩	٢,٧	٣,٩	٤,٦	٥,٢	٥,٢	٠,٧	١,٩	٢,٧	٣,٩	٤,٧	٥,٢	٥,٢
	الطول ١٦ ٢٠ قدم	٠,٧	٢,٢	٣,٢	٤,٨	٥,٩	٦,٦	٦,٦	٠,٧	٢,٢	٣,٢	٤,٨	٥,٩	٦,٧	٦,٧
	الطول ٢١ ٢٥ قدم	٠,٨	٢,٤	٣,٦	٥,٧	٧,١	٨,١	٨,١	٠,٨	٢,٤	٣,٧	٥,٧	٧,١	٨,٢	٨,٢
	الطول ٢٦ ٣٠ دم	٠,٨	٢,٧	٤,٢	٦,٨	٨,٧	١٠,١	١٢,٢	٠,٨	٢,٧	٤,٢	٦,٩	٨,٧	١٠,٢	١٢,٣
	الطول ٣١ ٤٠ قدم	٠,٨	٣,٠	٤,٩	٨,٦	١١,٣	١٣,٤	١٦,٧	٠,٨	٣,٠	٤,٩	٨,٦	١١,٣	١٣,٥	١٦,٨
	الطول ٤١ ٥٠ قدم	٠,٨	٣,١	٥,٢	٩,٥	١٢,٧	١٥,٣	١٩,٣	٠,٨	٣,١	٥,٢	٩,٥	١٢,٧	١٥,٣	١٩,٤
	الطول ٥١ ٧٥ قدم	٠,٨	٣,٢	٥,٥	١٠,٣	١٤,١	١٧,٢	٢٢,١	٠,٨	٣,٢	٥,٥	١٠,٤	١٤,١	١٧,٣	٢٢,٢
	الطول ٧٦ ٩٠ قدم	٠,٨	٣,٣	٥,٧	١١,٠	١٥,٢	١٨,٧	٢٤,٣	٠,٨	٣,٣	٥,٧	١١,٠	١٥,٢	١٨,٧	٢٤,٤
السفن	٩٠-١٥٠ قدم	٠,٨	٣,٤	٦,٠	١٢,٢	١٧,٤	٢١,٩	٢٩,٣	٠,٨	٣,٤	٦,٠	١٢,٢	١٧,٤	٢١,٩	٢٩,٣
	١٥١ ٣٠٠ قدم	٠,٨	٣,٤	٦,٣	١٣,٦	٢٠,٤	٢٦,٦	٣٧,٣	٠,٨	٣,٤	٦,٣	١٣,٦	٢٠,٤	٢٦,٦	٣٧,٣
	٣٠١ قدم فما فوق	٠,٨	٣,٥	٦,٤	١٤,٣	٢٢,١	٢٩,٨	٤٣,٨	٠,٨	٣,٥	٦,٤	١٤,٣	٢٢,١	٢٩,٨	٤٣,٨

ملحوظة : بالنسبة لإرتفاعات البحث حتى ٥٠٠ قدم ، فالقيم المدرجة لشخص فى الماء قد تزاد بمامل قدره (٤) إذا علم أن الشخص يرتدى وسيلة الطفو الشخصية (جاكيت النجاة)

ملاحظات توضيحية حول جداول عرض المسح المرئى

١- أرقام وحدة البحث والإنقاذ من السفن Vessel SAR Unit وضعت علىأساس ان يكون الطول الكلى Length Over all (LOA) (٩٠) قدم ، وتستخدم فى البحث عن الوحدات التى من نفس الحجم أو أكبر .

٢- أرقام وحدة البحث من القوارب الصغيرة Small Boat SAR Unit وضعت على أن يكون الطول الكلى (٤٠) قدم ، وتستخدم فى البحث عن الوحدات الصغيرة .

٣- البحث بواسطة الطائرات العمودية حتى إرتفاع (٥٠٠) قدم ، فإن عرض البحث المحدد لشخص فى الماء قد يزيد بمعامل قدره (٤) فى حالة ما إذا عرف أن هذا الشخص يرتدى جاكية النجاة .

٤- المختصر (PIW) يعنى شخص أو أشخاص فى الماء ، والمختصر (MFVs) يعنى سفن صيد تعمل بالآلات المحركة .

٥- استخدام أرقام السفن إذا كان القارب بمحرك أو سفينة الصيد ، أو القارب بالمحرك طول أى منهم أقل من ٩٠ قدم .

٦- يفترض إستخدام أرقام اليخوت الشراعية أن تكون الأشرعة مرفوعة على الهدف ، فإذا ما كان ذلك معروفاً أو يعتقد بأن الحالة ليست كذلك ، فإستخدام أرقام القوارب بالمحرك .

٧- بالنسبة لحالات الرؤية عدا تلك الموضحة بالجداول ، فعليك بإجراء التصحيح حسبما يكون مناسباً .

٨- لا تستخدم جداول عرض منطقة المسح للطائرة العمودية للإرتفاعات الأكثر من تلك الموضحة بها .

٩- جميع الأرقام المدرجة فى الجداول بالميل البحرى .

تحديد عرض منطقة المسح بعد التصحيح

١- جهزت الجداول التى على الصفحات السابقة لأنواع البحث المرئية ، أدخل العمود المناسب لنوع وحدة البحث ومدى الرؤية فى الصف الأفقى . وقم بالتصحيح حسب المطلوب ، إقرأ فى العمود من أعلى إلى أسفل حتى ترى أقرب الأرقام لنوع الهدف ملائماً للهدف موضوع البحث . القيمة التى عند هذه النقطة هى عرض المسح الغير مصحح ، ويجب تصحيح هذه القيمة بالنسبة لعوامل الطقس والإرهاق وسرعة الطائرة .

٣- الطقس له تأثير على فالية البحث بوضوح فى حالة إنخفاض الرؤية ، لكن أيضاً هناك عوامل أخرى مثل زيد الموج .. الخ ، فبالنسبة للأهداف الصغيرة فإن الانخفاض فى فعالية البحث قد يكون شيئاً جوهرياً ، إستخدم الجدول التالى لتحديد عامل تصحيح حالة الطقس .

جدول رقم (٦-٨) : يوضح عرض منطقة المسح بعد التصحيح

جدول تصحيح حالة الطقس	رياح سرعتها أكثر من (١٥) عقدة ارتفاع الموج من (٢-٣) قدم	رياح سرعتها أكثر من (٢٦) عقدة ارتفاع الموج (٤) قدم فأكثر
شخص فى الماء أو أهداف يقل طولها ن ٣٠ قدم	٠,٥	٠,٢٥
أهداف أطول من ٣٠ قدم	٠,٩	٠,٩

إذا كانت سرعة الرياح (١٥) عقدة أو أقل وارتفاع الموج أقل من (٢) قدم ، فلا حاجة للتصحيح .

٤- تم ضبط جداول عرض منطقة المسح للقدر العادى من إرهاق الطاقم ، فإذا أوضحت المرجعية المأخوذة من وحدات البحث والإنقاذ التى فى الموقع أن الأطقم مجهدة للغاية ، فيجب تخفيض قيم عرض منطقة المسح بنسبة (١٠%) أى (بالضرب × ٠,٩) وهو عامل تصحيح الإجهاد .

٥- وبالنسبة لوحدات البحث من الطائرات ، فيستخدم أيضاً عامل تصحيح السرعة للطائرة .

ويوضح الجدول التالى رقم (٦-٩) عوامل التصحيح الخاصة بالطائرة العمودية .

جدول رقم (٦-٩) : يوضح عوامل التصحيح الخاصة بالطائرة العمودية

جدول تصحيح سرعة الطائرة العمودية	السرعة			
	٦٠ عقدة	٩٠ عقدة	١٢٠ عقدة	١٤٠ عقدة
شخص أو أشخاص فى الماء	١,٥	١,٠١	٠,٨	٠,٧
رماث من (١-٤) أشخاص	١,٣	١,٠	٠,٩	٠,٨
رماث من (٦-٢٥) شخص	١,٢	١,٠	٠,٩	٠,٨
قارب بمحرك طوله حتى (٢٦) قدم	١,٢	١,٠	٠,٩	٠,٨
قارب بمحرك طوله ٢٦-٤٠ قدم	١,١	١,٠	٠,٩	٠,٩
قارب بمحرك طوله ٤١-٦٥ قدم	١,١	١,٠	٠,٩	٠,٩
قارب بمحرك طوله ٦٦-٩٠ قدم	١,١	١,٠١	١,٠	٠,٩
قارب شراعى طوله حتى ٢٥ قدم	١,٢	١,٠	٠,٩	٠,٩
قارب شراعى طوله ٢٦-٥٠ قدم	١,١	١,٠	٠,٩	٠٠,٩
قارب شراعى طوله ٥١-٩٠ قدم	١,١	١,٠	١,٠	٠,٩
سفينه طولها أكثر من ٩٠ قدم	١,١	١,٠	١,٠	٠,٩

أمثلة على حسابات تصحيح عرض منطقة المسح

المثال أ : سفينة تبحث عن شخص سقط منها فى الماء ، سرعة الريح (٣٠) عقدة، مدى الرؤية (١٠) ميل بحرى .

الخطوة الأولى : عند الدخول فى جداول عرض منطقة المسح المرئية فى الجزء الخاص بوحدة البحث عن السفن وعند مدى الرؤية (١٠) ميل بحرى ، يعطينا الجدول قيمة عرض المسح الغير مصحح والمقدرة بنحو (٠,٥) ميل بحرى .

الخطوة الثانية : عند الدخول فى جداول تصحيح حالة الطقس نجد أن القيمة المقابلة مع محورى سرعة الريح (٣٠) عقدة والهدف شخص فى الماء والتى تمثل عامل التصحيح هى (٠,٢٥) .

الخطوة الثالثة : بالنظر فى التصحيح الخاص بالإجهاد نجد أنه طالما لم يرد فى رأس المثال بأنطاقم سفينة البحث يعتبر غير مفرط الإجهاد .

الخطوة الرابعة : يتم حساب المعادلة : عرض مطقة البحث المصححة = ٠,٥ ميل بحرى × ٠,٢٥ = ٠,١٢٥ ميل بحرى أى نحو (٢٥٠ ياردة) .

<u>المثال ب</u> : طائرة عمودية تقوم بالبحث على ارتفاع (٥٠٠) قدم وبسرعة (٩٠) عقدة عن قارب بالمحرك طوله (٢٤) قدم ، وكانت سرعة الريح (٢٠) عقدة وارتفاع الموج (٣) قدم ومدى الرؤية (٥) ميل بحرى ، وأعتبر قائد الطائرة أن طاقمه مجهد .

الخطوة الأولى : بالدخول فى جدول عرض منطقة المسح المرئى ب\اوبالتحديد فى الجزئية الخاصة بالطائرة العمودية علىارتفاع (٥٠) قدم فى مدى رؤية (٥) ميل بحرى ، نجد أن عرض منطقة المسح الغير مصححة لقارب بالمحرك أقل من (٢٥) قدم هى (٢,٩) ميل بحرى .

الخطوة الثانية : ثم بالدخول على جدول تصحيح حالة الطقس فى محورى سرعة ريح (٢٠) عقدة مع ارتفاع الموج (٢-٣) قدم والهدف الذى يبلغ طوله أقل من (٣٠) قدم نجد أن عامل التصحيح هو (٠,٥) .

الخطوة الثالثة : طالما أن قائد الطائرة يعتبر طاقمه مجهد باستخدلم عامل التصحيح وهو (٠,٩) .

الخطوة الرابعة : ثم بالدخول فى جدول تصحيح سرعة الطائرة فى العمود الخاص بسرعة الطائرة (٩٠) عقدة والصف الخاص بقارب بالمحرك طوله (٢٤) قدم نجد أن عامل التصحيح هو (١,٠) .

الخطوة الخامسة : يتم حساب المعادلة : عرض منطقة البحث المصححة = ٢,٩ ميل بحرى × ٠,٥ × ٠,٩ × ١ = ١,٣٠٥ ميل بحرى .

جدول مساعدات التعقب المرئية Visual Detection Aid Tables

الجداول التالية ارقام (٦-١٠) ، (٦-١١) يعطيان عرض مناطق المسح المصححة للاستخدام عندما يعرف أو يعتقد أنه سوف يجرى إستخدام مساعدات التعقب المرئية بواسطة الهدف أو الأهداف ، وتعطى الجداول عرض لمناطق المسح لمساعدات التعقب ليلاً ونهاراً .

جدول رقم (٦-١٠) : يوضح جداول مساعد التعقب المرئى

مساعدات التعقب النهارية		
الوسيلة التى سيجرى تعقبها	عرض منطقة المسح المصححة تقريبياً	نوع وحدة البحث والإنقاذ
بالون أحمر برتقالى	٠,٥ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
سترة طيران برتقالية	٠,٥ ميل بحرى	طائرة
علم أحمر أو برتقالى - ٣ قدم مربع	٢,٥ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
مرآة إشارة شمسية - مرآة لإرسال إشارات بأشعة الشمس (هليوجراف)	٥ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
علامة مصبوغة باللون الأخضر **	٢ ميل بحرى	طائرة
دخان برتقالى ***	٢ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
الرصاصات المذيلة بالدخان لتبين خط الإنطلاق	٢ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
للإشارات الضوئية المبهرة الليلية النهارية	٠,٥ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
النجوم الضوئية الحمراء المزدوجة	٠,٥ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
الضوء الأحمر اليدوى	٠,٥ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
الضوء الأحمر المنطلق من مسدس الإشارة	٠,٧٥ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
الضوء المظللى الأبيض	٥ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
الضوء المظللى الأحمر	٦ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية

** تنخفض بشدة مع الأمواج العالية - أضف تصحيح الريح .

*** تنخفض بشدة مع الرياح القوية - أضف تصحيح الريح .

جدول رقم (٦-١١) : مساعدات التعقب الليلية

مساعدات التعقب الليلية		
الوسيلة الواجب تعقبها	عرض منطقة المسح المصححة تقريبياً	نوع وحدة البحث والإنقاذ
كشاف ضوئى (٢٠٠٠) شمعة	٠,٥ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
فانوس كهربائى طافى	١ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
كشاف ضوئى يدوى	٣ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
كشاف ضوئى ملحق بسترة النجاة	٣,٥ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
رصاصات مذيلة بدخان	٤ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
إشارة حمراء ذاتية	٨ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
علامات بحرية للطائرات	٨ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
ضوء نهارى / ليلى	٨ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
إضاءة حمراء من مسدس إشارة	٨ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
إضاءة نجومية حمراء مزدوجة	١٠ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
إضاءةبيضاء مظلية	١٠ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية
إضاءة حمراء مظلية	١٠ ميل بحرى	طائرة أو عائمة بحرية

جدول رقم (٦-١٢) جدول ارتفاع عين الراصد

إرتفاع عين الراصد فى مقابل مدى الأفق					
الارتفاع بالقدم	الأميال البحرية	الأميال التشريعية*	الارتفاع بالقدم	الأميال البحرية	الأميال التشريعية
١	١,١	١,٣	٤٦٠	٢٤,٥	٢٤,٥
٢	١,٦	١,٩	٤٧٠	٢٤,٨	٢٨,٦
٣	٢,٠	٢,٣	٤٨٠	٢٥,١	٢٨,٩
٤	٢,٣	٢,٦	٤٩٠	٢٥,٣	٢٩,٢
٥	٢,٦	٢,٩	٥٠٠	٢٥,٦	٢٩,٤

تابع جدول رقم (٦-١٢)

٦	٢,٨	٣,٢	٥٢٠	٢٦,١	٣٠,٠
٧	٣,٠	٣,٥	٥٤٠	٢٦,٦	٣٠,٦
٨	٣,٢	٣,٧	٥٦٠	٢١,١	٣١,٢
٩	٣,٤	٤,٠	٥٨٠	٢٧,٦	٣١,٤
١٠	٣,٦	٤,٢	٦٠٠	٢٨,٠	٣٢,٣
١١	٣,٨	٤,٤	٦٢٠	٢٨,٥	٣٢,٨
١٢	٤,٠	٤,٦	٦٤٠	٢٨,٩	٣٣,٣
١٣	٤,١	٤,٧	٦٦٠	٢٩,٤	٣٣,٨
١٤	٤,٣	٤,٩	٦٨٠	٢٩,٨	٣٤,٣
١٥	٤,٤	٥,١	٧٠٠	٣٠,٣	٣٤,٨
١٦	٤,٦	٥,٣	٧٢٠	٣٠,٧	٣٥,٣
١٧	٤,٧	٥,٤	٧٤٠	٣١,١	٣٥,٨
١٨	٤,٩	٥,٦	٧٦٠	٣١,٥	٣٦,٣
١٩	٥,٠	٥,٧	٧٨٠	٣١,٩	٣٦,٨
٢٠	٥,١	٥,٩	٨٠٠	٣٢,٤	٣٧,٣
٢١	٥,٢	٦,٠	٨٢٠	٣٢,٨	٣٧,٧
٢٢	٥,٤	٦,٢	٨٤٠	٣٣,٢	٣٨,٢
٢٣	٥,٥	٦,٣	٨٦٠	٣٣,٥	٣٨,٦
٢٤	٥,٦	٦,٥	٨٨٠	٣٣,٩	٣٩,١
٢٥	٥,٧	٦,٦	٩٠٠	٣٤,٣	٣٩,٥
٢٦	٥,٨	٦,٧	٩٢٠	٣٩,٣	٣٩,٩
٢٧	٥,٩	٦,٨	٩٤٠	٣٥,١	٤٠,٤
٢٨	٦,١	٧,٠	٩٦٠	٣٥,٤	٤٠,٨
٢٩	٦,٢	٧,١	٩٨٠	٣٥,٨	٤١,٢
٣٠	٦,٣	٧,٢	١٠٠٠	٣٦,٢	٤١,٦

تابع جدول رقم (٦-١٢)

٣١	٦,٤	٧,٣	١١٠٠	٣٧,٩	٤٣,٧
٣٢	٦,٥	٧,٥	١٢٠٠	٣٩,٦	٤٥,٦
٣٣	٦,٦	٧,٦	١٣٠٠	٤١,٢	٤٧,٥
٣٤	٦,٧	٧,٧	١٤٠٠	٤٢,٨	٤٩,٣
٣٥	٦,٨	٧,٨	١٥٠٠	٤٤,٣	٥١,٠
٣٦	٦,٩	٧,٩	١٦٠٠	٤٥,٨	٥٢,٧
٣٧	٧,٠	٨,٠	١٧٠٠	٤٧,٢	٥٤,٣
٣٨	٧,١	٨,١	١٨٠٠	٤٨,٥	٥٥,٩
٣٩	٧,١	٨,٢	١٩٠٠	٤٩,٩	٥٧,٤
٤٠	٧,٢	٨,٣	٢٠٠٠	٥١,٢	٥٨,٩
٤١	٧,٣	٨,٤	٢١٠٠	٥٢,٤	٦٠,٤
٤٢	٧,٤	٨,٥	٢٢٠٠	٥٣,٧	٦١,٣
٤٣	٧,٥	٨,٦	٢٣٠٠	٥٤,٩	٦٣,٢
٤٤	٧,٦	٨,٧	٢٤٠٠	٥٦,٠	٦٤,٥
٤٥	٧,٧	٨,٨	٢٥٠٠	٥٧,٢	٦٥,٨
٤٦	٧,٨	٩,٠	٢٦٠٠	٥٨,٣	٦٧,٢
٤٧	٧,٨	٩,٠	٢٧٠٠	٥٩,٤	٦٨,٤
٤٨	٧,٩	٩,١	٢٨٠٠	٦٠,٥	٦٩,٧
٤٩	٨,٠	٩,٢	٢٩٠٠	٦١,٦	٧٠,٩
٥٠	٨,١	٩,٣	٣٠٠٠	٦٢,٧	٧٢,١

* الميل المتعارف عليه تشريعياً وهو يساوى (٥٨٢٠) قدم أى (١٧٦٠) ياردة

مدى اللاسلكى والرادار

وضع هذا الجدول للمسافات على مدى رؤية أجهزة اللاسلكى والرادار على أساس المعادلات التالية :

١- مسافة الأفق بالأميال البحرية (المدى) = ٢,٢١ × □ h

حيث h= إرتفاع الهوائى أو الهدف فى الماء بالأمتار .

٢- مسافقة الأفق بالأميال البحرية (المدى) = ١,٢٥ × □ h

حيث h إرتفاع الهوائى أو الهدف فى الماء بالأقدام .

جدول رقم (٦-١٣)

بالأمتار	بالأقدام	المدى بالميل البحرى
٢	٧	٣,١
٤	١٣	٤,٤
٦	٢٠	٥,٤
٨	٢٦	٦,٣
١٠	٣٣	٧,٠
١٥	٤٩	٨,٦
٢٠	٦٦	٩,٩
٢٥	٨٢	١١,١
٣٠	٩٨	١٢,١
٣٥	١١٥	١٣,١
٤٠	١٣١	١٤,٠
٤٥	١٤٨	١٤,٨
٥٠	١٦٤	١٥,٦
٥٥	١٨٠	١٦,٠
٦٠	١٩٧	١٧,١
٧٠	٢٣٠	١٨,٥
٨٠	٢٦٢	١٩,٨
٩٠	٢٩٥	٢١,٠
١٠٠	٣٢٨	٢٢,١
١١٠	٣٦٠	٢٣

بالأمتار	بالأقدام	المدى بالميل البحرى
١١٠	٣٦٠	٢٣
١٢٠	٣٩٠	٢٤
١٣٠	٤٣٠	٢٥
١٤٠	٤٦٠	٢٦
١٥٠	٤٩٠	٢٧
١٦٠	٥٣٠	٢٨
١٧٠	٥٦٠	٢٩
١٨٠	٥٩٠	٣٠
١٩٠	٦٢	٣١
٢٠٠	٦٦٠	٣١
٢٢٠	٧٢٠	٣٣
٢٤٠	٧٩٠	٣٤
٢٦٠	٨٥٠	٣٦
٢٨٠	٩٢٠	٣٧
٣٠٠	٩٨٠	٣٨
٣٢٠	١٠٥٠	٤٠
٣٤٠	١١٢٠	٤١
٣٦٠	١١٨٠	٤٢
٣٨٠	١٢٥٠	٤٣
٤٠٠	١٣١٠	٤٤

معادلات تخطيط تخطيط البحث

معادلة عرض منطقة المسح

عرض منطقة البحث المصححة = عرض منطقة البحث الغير مصححة × تصحيح حالةالطقس × تصحيح الإرهاق × تصحيح السرعة .

تغطية المنطقة

المنطقة التى يمكن تغطيتها (A) = سرعة البحث (V) × عدد وحدات البحث المشابهة (N) × فواصل المسارات (S) × وقت تحمل البقاء (T) أى

$$V \times N \times S \times T = A$$

وبالتالى فإن $T = \frac{A}{VNS}$ ، $S = \frac{A}{VNT}$ ، $V = \frac{A}{NST}$ ، $N = \frac{A}{VST}$

عامل التغطية

عامل التغطية = $\frac{\text{عرض منطقة المسح}}{\text{فاصل المسارات}}$ أى أن $C = \frac{W}{S}$

عرض منطقة المسح = عامل التغطية × فاصل المسارات أى $W = C \times S$

فاصل المسارات = $\frac{\text{عرض منطقة المسح}}{\text{عامل التغطية}}$ أى أن $S = \frac{W}{C}$

الخطأ المحتمل الكلى للإضافة لمراجع الإسناد

نصف القطر (R) = خطأ الموقع الإبتدائى (X) + خطأ التسويح (De)

المسافة = السرعة × الزمن السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$ الزمن = $\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}}$

تحمل البقاء فى مسرح العمليات

تحمل بقاء البحث = تحمل البقاء فى الموقع × ٠,٨٥

استخدام معادلات التخطيط للبحث

<u>المثال أ</u> : كلفت سفينة بمهة البحث بسرعة قدرها (٨) عقدة عن رماث به (٤) أشخاص فى منطقة مساحتها (٢٠) ميل بحرى مربع وكانت سرعة الريح (٣٠) عقدة ومدى الرية (٥) أميال بحرية .

الخطوة الأولى : قم باستخدام عرض منطقة البحث غير المصححة من الجداول تجدها = (٣) .

الخطوة الثانية : ثم أضف تصحيح حالة الطقس وتصحيح الإرهاق وتصحيح السرعة حسب الضرورة .

= ٣ × ٠,٢٥ = ٠,٧٥ (تصحيح للإرهاق وتصحيح السرعة غير ضروريان فى هذه الحالة)

الخطوة الثالثة : حدد عامل التغطية المطلو؛وبعدئذ فاصل المسارات .

[حاول إيجاد عامل التغطية لأول مثال وستجده يساوى (١)]

$$\frac{W}{C} = S \text{ أى فاصل المسارات } = \frac{\text{عرض منطقة البحث}}{\text{عامل التغطية}} = \frac{٠,٧٥}{١} = ٠,٧٥$$

الخطوة الرابعة : حدد التوقيت الذى سوف تستغرقه الوحدة فى تغطية المنطقة

$$\frac{A}{VNS} = T \text{ أى الزمن } = \frac{\text{المنطقة التى يمكن تغطيتها}}{\text{سرعة وحدة البحث × عدد وحدات البحث × فواصل المسارات}} = \frac{٢٠}{٠,٧٥×١×٨}$$

= ٣,٣٢ ساعة

الخطوة الخامسة : أعتبر عامل التغطية الإبتدائى يمكن أن يكون (١) :

أ – هل يمكن للوحدة أن تمكث فى الموقع لوقت أطول ؟

ب– هل يمكن تخفيض فواصل المسارات ؟

ج– هل يمكن زيادة عدد وحدات البحث وإنقاذ الأرواح المشابهة .

د – هل يمكن زيادة سرعة البحث ؟

المثال ب : تستطيع السفينة البحث لفترة (٥) ساعات . ما هى إحتمالية الإكتشاف (POD) الممكن تحقيقها .

$$\text{فواصل المسارات (S)} = \frac{\text{لمنطقة الممكن تعطيتها (A)}}{\text{سرعة وحدة لبحث (V)} \times \text{عدد وحدات لبحث (N)} \times \text{وقت تحمل البقاء فى البحث (T)}}$$

$$= \frac{٢٠}{٨ \times ١ \times ٥} = \text{٠,٥ ميل بحرى}$$

فإذا ما أصبح فاصل المسارات الجديد = ٠,٥ ميل بحرى .

$$\text{عامل التغطية (C)} = \frac{\text{عرض منطقة المسح (W)}}{\text{فاصل المسارات (S)}} = \frac{٠,٧٥}{٠,٥} = ١,٥$$

ويصبح عامل التغطية الجديد (C) ١,٥

ثم أدخل الرسم التخطيطى الخاص باحتمالية الإكتشاف (POD) نجد أنه يساوى ٩٤% .

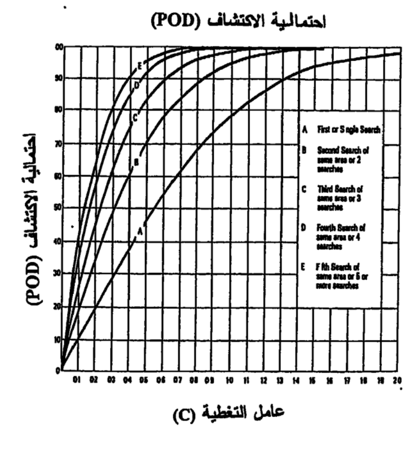
أ – أول بحث أو البحث المنفرد .

ب– البحث الثانى لنفس المنطقة أو البحث المزدوج .

ج– البحث الثالث لنفس المنطقة أو البحث الثلاثى .

د – البحث الرابع لنفس المنطقة أو البحث الرباعى .

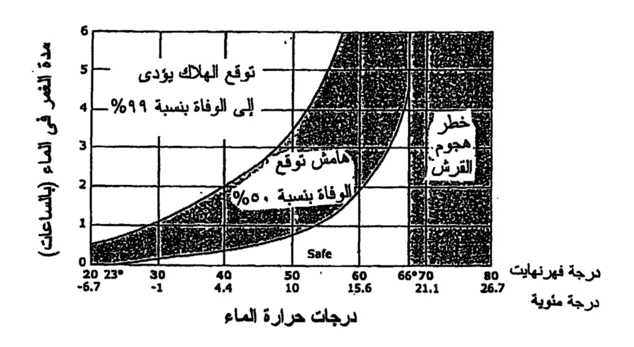
هـ– البحث الخامس لنفس المنطقة أو البحث الخماسى أو ما يزيد عن ذلك من الأبحاث .



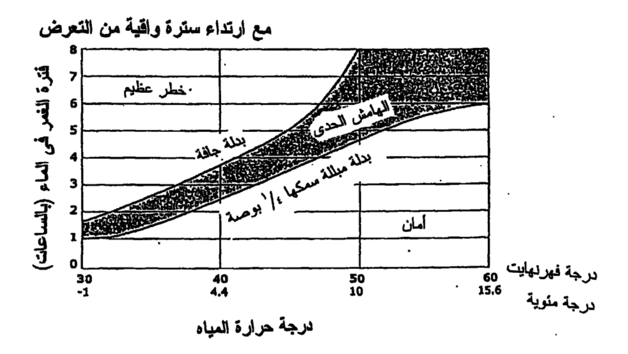
شكل رقم (٦-١٢)

الرسومات التخطيطية الخاصة ببرودة الماء Water Chill Graphs

يمكن أن تدخل العوامل البيئية القاسية فى الحد من وقت الإنقاذ المتاح ، وتتباين توقعات حياة الأشخاص الناجين مع نوع الملابس التى يرتدونها ، ودرجة ابتلال وتشرب هذه الملابس بالماء ، وكمية النشاط لديهم، ودرجة حرارة أجسامهم الإبتدائية ، والحالة البدنية ، والعطش ، والإرهاق ، والضغط النفسى، والإصرار على الحياة . وتمثل الرسومات التخطيطية التالية خطوط إرشادية وليست عوامل مطلقة أونهائية ، وعلى أى حال ، فيمكن أن تشكل نوجيه فى عملية صنع القرار مع الأخذ فى الإعتبار تخطيط البحث ، والفترة الزمنية المستغرقة فى البحث الإبتدائى ، والتوصيات التى سوف يقدمها منسق إستجابة البحث SAR Mission Coordinator (SMC) عند نهاية البحث .



مدة الغمر فى الماء (بالساعات)
توقع الهلاك يؤدى
إلى الوفاة بنسبة ٩٩%
هامش توقع
الوفاة بنسبة ٥٠%
خطر
هجوم
القرش
Safe
درجة فهرنهايت
درجة مئوية
20 23° 30 40 50 60 66°70 80
-6.7 -1 4.4 10 15.6 21.1 26.7
درجات حرارة الماء



مع ارتداء سترة واقية من التعرض
فترة الغمر فى الماء (بالساعات)
خطر عظيم
الهامش الحدى
بدلة جافة
بدلة مبللة سمكها ١/٤ بوصة
أمان
درجة فهرنهايت
درجة مئوية
30 40 50 60
-1 4.4 10 15.6
درجة حرارة المياه

شكل رقم (٦-١٣)

درجات الحرارة المكافئة لإرتباط البرودة مع سرعة الريح

Wind-Chill Equivalent Temperatures

جدول رقم (٦-١٤)

درجة الحرارة المقروءة (C°)	سرعة الريح بالعقدة				
	٥ عقدة	١٠ عقدة	١٥ عقدة	٢٠ عقدة	
٢٠ °	١٩,١	١٧,٤	١٥,٩	١٤,٩	
١٨ °	١٧,٠	١٥,٢	١٣,٧	١٢,٥	
صفر °	١,٧-	٤,٨-	٧,١٥-	٩,٩-	
١٨- °	٢٠,٤-	٢٥,٠-	٢٨,٩-	٣٢,٢-	
٢٠- °	٢٢,٥-	٢٧,٢-	٣١,٢-	٣٤,٧-	

للتحويل من درجة سليوس (مئوية) إلى درجة فهرنهايتية

الدرجة الفهرنهاتية [(٩ × الدرجة المئوية) ÷ ٥] + ٣٢

للتحويل من درجة فهرنهاتية إلى درجة سليوس (مئوية)

الدرجة السليوس (المئوية) = (٥÷٩) × (الدرجة الفهرنهاتية – ٣٢)

الخطوات الواجب إتباعها عند إكتشاف الهدف

أولاً : بعد إكتشاف الهدف بالطائرات يتبع الآتى :

أ – عند مشاهدة المستغيثين وتحديد مكانهم يقوم قائد الطائرة بالآتى :

- أن يظهر للهدف أنه تم رؤيته باستخدام إحدى الطرق التالية :
  - التحليق المنخفض فوق الهدف مع إضاءة أنوار الهبوط .
  - توجيه ضوء إشارى أو إشارة بحث ضوئية .

- إطلاق قذيفتى تنبيه من مسدس طراز فيرى VERY يفضل أن يكونا باللون الأخضر بفاصل عدة ثوان بينهما .

- إسقاط معدات أتصال ونجاة إذا لزم الأمر .
- الحفاظ دائماً على وجود الهدف المستغيث فى مجال رؤيته بالتحويم حوله ومراقبة الموقع مراقبة شاملة وتمييزه بدقة بواسطة وسيلة تمييز ملونة أو عبوة دخان أو جهاز إرشاد لاسلكى ضوئى طاف .

ب - إبلاغ ما شاهده لمنسق مهمة البحث والإنقاذ مع ذكر جميع المعلومات التالية إن أمكن :

- وقت رصد الحادث .
- مكان الهدف .
- أحوال موقع الحادث .
- الحالة الظاهرية للسفينة أو الطائرة وحالة الناجين .
- الإمدادات ومعدات النجاة اللازمة للناجين .

<u>ملحوظة</u> : إمداد الماء له الأسبقية عن الطعام بصفة عامة .

- الإشارات سطح جو شاملة الرسائل اللاسلكية النة-نك استقبالها من الناجين .
- الأحوال الجوية وحالة البحر .
- نوع ومكان الطائرات أو الزوارق السطحية القريبة .
- ما تم أتخاذه من إجراءات أو ما تم تقديمه من مساعدة مثل : تم توجيه زورق سطحى إلى الموقع ، أو تم إسقاط الإمدادات .
- التبليغ إذا لزم عن الوقود المتبقى والوقت الذى سيتعين فيه على الطائرة العودة إلى قاعدتها .

ج- توجيه وحدات الإنقاذ وغيرها من الطائرات إلى موقع الحادث .

د - تصوير الحطام بصور فوتوغرافية من ارتفاعات واتجاهات البحث المعتادة، ومن ارتفاع منخفض ومن زاوية مناسبة ، مع التقاط معالم بارزة إذا أمكن.

هـ- البقاء فى الموقع إلى أن يتم إحلال وحدة أخرى محله أو إضطراره إلى العودة إلى قاعدته أو إتمام عملية الإنقاذ .

بعد إكتشاف الهدف بالطائرات وتنفيذها البنود السابقة يمكن إستخدام بعض أنواع الطائرات الهليكوبتر فى الآتى :

أ - الإمداد بالمعدات وإنقاذ الأشخاص وإخلائهم .

ب- تتفاوت انصاف أقطار مجال عمل الطائرة العمودية عادة وتبلغ فى المتوسط ٣٠٠ ميل بحرى من قاعدتها ، غير أنها يمكن أن تكون أكبر من ذلك ولا سيما إذا تم إعادة تموين الطائرة بالوقود جواً .

ج- تتراوح سعة نقلها بين شخص واحد و ٣٠ شخصاً حسب حجم الطائرة ونوعها .

د - تنطوى عمليات الإنقاذ على مخاطر تهدد طاقم الطائرة العمودية ، ويتعين تقليص هذه المخاطر إلى الحد الأدنى بقدر الإمكان . ومن الضرورى تقدير مدى خطورة الموقف ، والتأكد من الحاجة إلى دعم بطائرة عمودية .

هـ- ربما تشكل كتلة الطائرة العمودية (وزنها) قيداً على عدد الناجين الممكن نقلهم فى كل رحلة وربما يقتضى الأمر إنقاص كتلة الطائرة العمودية عن طريق التخلص من المعدات غير الضرورية ، أو إستخدام الحد الأدنى من أحمال الوقود والتوجه إلى القواعد التى تتوفر فيها إمكانيات التزود بالوقود.

و - لأغراض إخلاء الأشخاص يمكن أن يشبك طرف كابل الرافعة بشبكة إنقاذ أو حمالة إنقاذ أو مقعد إنقاذ .

ثانياً : بعد إكتشاف الهدف بالوحدات السطحية يتبع الآتى :

يتعين على الوحدة السطحية أتخاذ الإجراءات التالية فور تحديدها مكان الهدف .

أ – الإسراع مباشرة بإعلام الهدف بأنه تم رؤيته بإستخدام الوسائل التالية :

- إضاءة نور إشارة أو كشاف ضوئى .
- إطلاق قنيفتى إشارة من مسدس طراز فيرى VERY يفضل باللون الأخضر بفاصل عدة ثوان بينهما .

ب– أثناء التوجه نحو الهدف ، إبلاغ منسق مهمة البحث وإنقاذ الأرواح بأنه تم رؤية الهدف ، ويتعين أن يشمل البلاغ كافة المعلومات ذات العلاقة .

ويمكن إستخدام سفن الإنقاذ أو قوارب الإنقاذ كالآتى :

استخدام سفن الإنقاذ

يمكن لوحدات البحث والإنقاذ الخاصة توفير وسائل متميزة لإنقاذ الناجين فى المناطق الساحلية وفى عرض البحر ، ولدى الوحدات الكبيرة إمكانية الأتصال اللاسلكى بأى سفينة أو طائرة مستغيثة على جميع الترددات البحرية .

وهناك سفينة خاصة من هذا النوع تتلاءم خصيصاً للعمل كمنسق لموقع الحادث ، وفى مقدور وحدات الإنقاذ الكبيرة إجراء كافة عمليات البحث والإنقاذ بما لديها من إمكانيات أعمال البحث الموسع .

استخدام قوارب الإنقاذ

تعتبر قوارب الإنقاذ المخصصة الصغيرة بصفة عامة وربما لا تسمح إمكانياتها بحمل عدد كبير من الناجين ، وقد يسلتزم الأمر إرسال عدد من القوارب إلى موقع الحادث إن كانت متاحة ، ويتعين أن يحمل كل قارب أجهزة نجاة إضافية لتمكين أولئك الناجين غير الممكن إنقاذهم فوراً من البقاء طافين إنتظاراً لوصول قارب آخر .

الإنقاذ باستخدام السفن

- بشأن الناجين فى المياه ، قد تجد سفينة الإنقاذ أنه من الضرورى إجراء التالى:
  - تجهيز شباك التسلق .
  - إنزال قوارب النجاة .
  - إنزال رماثات النجاة .
  - دفع أفراد الطاقم المجهزين تجهيزاً ملاءماً فى الماء لمساعدة الناجين.
  - الاستعداد لتقديم الاسعافات الأولية .
- فى حالة الحريق أو الجو شديد القسوة أو فى حال استحالة اقتراب سفينة الإنقاذ ، فإنه يمكن سحب قارب نجاة أو رماث نجاة إلى أقرب موضع .
- فى حال قسوة الطقس يتعين اللجوء إلى استخدام الزيت لتقليل تأثير أمواج البحر :
  - أثبتت التجارب أن الزيوت النباتية والزيوت الحيوانية شاملة زيوت الأسماك هى الأكثر ملاءمة لتهدئة أمواج البحر .
  - يمكن إستخدام زيوت التشحيم .
  - ينبغى عدم استخدام زيوت الوقود إلا عند الضرورة القصوى او كآخر وسيلة ، وذلك لأنها ضارة بالأشخاص فى المياه .
  - تعتبر زيوت التشحيم أقل ضرراً ، وقد أثبتت التجارب أنه بدفع ٢٠٠ لتر منها بطيئاً من خلال أنبوب مطاطى مخرجه فوق الماء مباشرة أثناء تحرك السفينة بسرعة منخفضة ، يمكن تهدئة الأمواج فى مساحة بحرية تبلغ ٥٠٠٠ متر مربع .
  - فى أحوال الجو القاسى ، من الملائم لاستخدام سفينة يكون الجزء الطافى منها منخفضاً لإجراء عمليات إنقاذ فعالة .
- يمكن تجهيز محطة صعود بربط رماث نجاة بجانب السفينة :

- هذه الطريقة مفيدة خصوصاً فى حال استخدام قوارب النجاة .
- يمكن إخلاء الناجين بسرعة فى محطة الصعود تاركين القارب لدورة إنقاذ أخرى .

● يتوقف أتجاه الاقتراب من السفينة أو القارب المستغيث (أو الناجين) على الظروف السائدة :

- فى بعض الحوادث مثل اندلاع حريق فى السفينة ، فإنه يجوز الأقتراب منها من فوق اتجاه الريح .
- وفى حوادث أخرى مثل وجود أشخاص فى قوارب نجاة ، فإنه من المناسب الأقتراب منها فى اتجاه مواجه للريح .
- والأمر يعتمد على عاملين رئيسيين هما :

* إن كان من الضرورى توفير حماية بواسطة جانب السفينة تحت الريح.
* معدل الانحراف للسفينة أو القارب المستغيث بالنسبة إلى سفينة الإنقاذ.

● إذا سمح الوقت ، يمكن تقدير معدلات الانحراف النسبى :

- من شأن هذا التدبير الاحتياطى منع مخاطر شديدة أثناء عمليات الإنقاذ .
- وبصفة عامة ، فالأنسب فى البحر هو الاقتراب من الناجين من الجهة التى تحت الرياح .

● إذا تيسر ، تجرى الترتيبات اللازمة لنقل المصابين المحتاجين لعناية طبية إلى سفينة تحمل طبيباً .

الإستعانة بالسفن التجارية

أ - إذا لم تتوافر سفن إنقاذ متخصصة ، فإنه يتعين أن تتولى إحدى السفن التجارية دور منسق موقع الحادث . فربما لا يكون هناك من الوسائل سوى السفن التجارية لتحمل مسئولية الإنقاذ الفورى . ويتعين أن تتمكن مراكز

تنسيق الإنقاذ المسؤولة عن المناطق البحرية من سرعة الحصول على مواقع السفن التجارية والواقعة فى مجالاتها البحرية .

ب- وإذا تقرر اللجوء لسفينة تجارية معينة للعمل كمنسق موقع الحادث ، فإنه ينبغى إدراك أن لدى بعض أنواع السفن التجارية صعوبات من حيث المناورة فى أحوال الرياح الشديدة ولا سيما فيما يخص حفظ توازن السفينة.

العناية الفورية بالناجين

١- ربما يحتاج الناجون بعد إنقاذهم إلى علاج طبى بالمستشفيات ، ولذلك يجب الإسراع بإرسالهم إلى البر ، ويجب على منسق مهمة البحث وإنقاذ الأرواح إعطاء التعليمات اللازمة لتوفير سيارات الإسعاف .

٢- يجب أن يكون أفراد البحث وإنقاذ الأرواح متنبهين لضرورة عدم ترك الناجين بعد إنقاذهم وحدهم ، وخصوصاً إن كانت بهم إصابات أو تبدو عليهم سمات الإجهاد الجسمانى أو العصبى .

٣- تلقين المستشفيات التى ستستقبل الناجين :

أ - عند تسليم الناجين لإحدى المستشفيات ، يتعين على الشخص المسؤول بالوحدة المسلمة توفير المعلومات عن كافة ما تم عمله من إسعافات أولية وما تم إجراؤه من علاج الناجين ، ويتعين أن تشمل هذه المعلومات النقاط التالية :

* نوع الإصابة التى يعانى منها المريض .
* العلاج الذى تم إعطاؤه للمريض وخصوصاً إن كان قد أعطى المورفين أو ما شابه من الأدوية المخدرة ، مع بيان جرعات الأدوية ووقت إعطائها للمريض .
* متى تم عمل جبيرة أو رباط ضاغط للمصاب .

* وفى حالة نقل المصاب على نقالة ، فإنه يتعين تدوين هذه المعلومات فى ورقة توضع فى كيس مقاوم للماء إن أمكن وربطها بالمريض بأسلوب آمن .

ب- يتعين تسليم التقارير الطبية الخاصة بالشخص الناجى إلى المستشفى فى أسرع وقت ممكن .

ج- إن احتاج الأمر لاستشارة أو مساعدة طبية فإنه يتعين إرسال المعلومات التالية لاسلكياً إلى مركز تنسيق الإنقاذ :

* اسم وحدة البحث وإنقاذ الأرواح وإشارة ندائها اللاسلكية .
* مكان وحدة البحث وإنقاذ الأرواح وميناء الوصول ووقت الوصول المتوقع وخط سيرها وسرعتها .
* اسم المريض وجنسيته وعمره .
* معلومات عن تنفس المريض ونبضه ودرجة حرارته وضغط دمه كلما أمكن ذلك .
* موضع الألم ونوعه وكافة المعلومات الممكنة عن المريض أو الإصابة
* فى حال الحوادث كيفية وقوع الحادث .
* الدواء المتوفر على متن السفينة .
* الدواء الذى تم إعطاؤه للمريض .

٤- التصرف حيال حالات الوفاة

أ - وثيقة نقل الجثة

فى حالة انتشال الجثث فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح أو إذا طرأت حالات وفاة على متن وحدة البحث وإنقاذ الأرواح فإنه يجب تحرير وثيقة نقل الجثة لكل حالة . ويجب أن تتضمن الوثيقة اسم المتوفى بالكامل وعمره وكذلك مكان الوفاة وتاريخ حدوثها وسببها . ويتعين تحرير هذه الوثيقة بلغة وحدة البحث وإنقاذ الأرواح الوطنية و/ أو باللغة الإنجليزية .

ب-نقل الجثث بالسفن

يتعين أن تحمل السفينة أكياس الجثث وإن اقتضى الأمر واحتفظ بالجثة لفترة زمنية مهما كانت ، فإنه يجب تغليفها بالطرق الصحيحة المعمول بها ووضعها فى مكان ملائم على متن السفينة .

ج- نقل الجثث بطائرات البحث والإنقاذ أو طائراتها العمودية

لا يتم عادة نقل الجثث بطائرات البحث وإنقاذ الأرواح ، ومع ذلك ربما يستدعى الأمر أن تتولى هذه الطائرات نقل الجثة إن لم تتوفر وسيلة أخرى فى حينه .

د- تسليم الجثث

عقب العودة مباشرة إلى الميناء او القاعدة التى يقررها مركز تنسيق الإنقاذ ، يجب تسليم الجثة للسلطات المختصة ومعها وثيقة نقل الجثة الخاصة بها.

هـ- تطهير وسائل النقل

إذا كان من المعلوم أو كان هناك شك فى أن الشخص المتوفى كان يحمل مرضاً معدياً ، فإنه يتعين تنظيف وتطهير أو إتلاف كافة ما لمس الشخص المتوفى من أربطة أو شباك أو حاويات أو أى أشياء أخرى .

إستجواب الناجين

ينبغى سرعة استجواب الناجين فى أسرع وقت ممكن ، لأن ذلك يساعد فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح الجارية ، أو فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح اللاحقة أو فى منع وقوع الحوادث مستقبلاً ، ويتعين نقل المعلومات المدلى بها إلى منسق مهمة البحث وإنقاذ الأرواح .

ويجب أن يتضمن استجواب الناجين الأسئلة التالية:

- وقت الحادث وتاريخه ؟
- هل قفزت من الطائرة بمظلة قفز أم أن الطائرة إرتطمت بالمياه ؟ – فى حوادث الطائرات فقط – .
- إن كنت قد قفزت من الطائرة فعلى أى ارتفاع تقريباً ؟
- كم عدد الآخرين الذين رأيتهم يقفزون من الطائرة بمظلات ؟ أو الذين تركوا السفينة ؟
- كم من الأفراد الآخرين كانوا داخل الطائرة عند إرتطامها ؟ أو السفينة عند تركها ؟
- كم من الأفراد رأيتهم يغادرون الطائرة بعد الإرتطام ؟ أو السفينة عن تركها؟
- كم ناج رأيته فى المياه ؟
- ما هى تجهيزات الطفو التى كانت مع الناجين ؟
- ما هو إجمالى عدد الأشخاص على متن الطائرة قبل الحادث ؟ أو السفينة ؟
- ما سبب الحادث فى رأيك ؟
- ما هو آخر مكان تعرفه عن الحادث ؟
- هل تمكن أى من الأشخاص النجاة بواسطة قوارب النجاة أو رماثات النجاة ؟
- كم من الوقت بقى الناجون فى المياه ؟

ملاحظات عامة على نماذج البحث السابقة

١- يفضل أن يبدأ البحث والرياح من خلف سفن البحث بالرغم من أن ذلك سيؤدى إلى إزاحة هدف البحث ولكن تأثير الرياح سيكون أقوى على سفن البحث وهذا سيساعد للوصول للهدف أسرع .

٢- نظراً لوجود متغيرات كثيرة لا يمكن تحديدها لذا وضعت نماذج البحث السابقة إعتماداً على الرؤية بالعين المجردة .

٣- عملياً لن تتواجد السفن التى ستشارك فى البحث فى بداية مربع البحث فى وقت واحد ، ولذلك أول سفينة تصل لمنطقة البحث تبدأ بالبحث بنظام المربعات الموسعة (نموذج البحث بسفينة متفردة) ، ثم عندما تصل باقى السفن يكون قرار قائد مسرح العمليات كالآتى :

أ - إذا كانت عدد السفن التى ستقوم بالبحث مقبول يترك السفينة التى بدأت البحث بنظام المربعات الموسعة تقوم باستكمال عملها .

ب- أما إذا عدد السفن التى وصلت للبحث قليل سيطلب عودة السفينة التى تقوم بالبحث للاشتراك مع باقى السفن .

٤- عندما تتلقى السفن إشارات إستغاثة يقوم ربان كل سفينة بالذهاب لمنطقة الإعاثة بأسرع ما يمكن - دون أن يعرض سفينته أو طاقمه للمخاطر - وعليه أثناء ذلك تجهيز كل ما يلزم لتقديم المساعدة للمستغيثين .

٥- مراكز البحث وإنقاذ الأرواح هى المسؤولة عن تحديد مربع البحث وأيضاً تحديد نقطة مرجع الإسناد DATUM سواء للسفن أو الطائرات . وإذا لم يكن ذلك متاحاً فإن ذلك الأمر يقع على منسق البحث وعليه إبلاغ هذه المعلومات للسفن المساعدة ولمحطات اللاسلكى الساحلية المناسبة .

٦- أول سفينة تصل إلى منطقة البحث تتولى قيادة مسرح العمليات وعليها الإعلان عن نفسها ليلاً بالأنوار ونهاراً بالأعلام .

٧- يتولى قيادة مسرح العمليات طبقاً للترتيب الآتى :

* سفن البحث وإنقاذ الأرواح (لها الأولوية لأنها سفن متخصصة) .
* السفن الحربية (لأن لها إمكانيات تفوق باقى السفن التالية) .
* سفن الركاب .
* السفن التجارية .
* سفن الصيد .

٨- تجهيز الشباك على الأجناب أو إنزال قوارب الإنقاذ أو رماث بعد ربطه جيداً بالسفينة مع ضرورة تجهيز هذه العائمات بالطاقم المدرب لمثل هذه الحالات .

٩- يجب نقل الناجين بعناية فائقة .

١٠- عندما تكون السفينة المصابة بها حريق أو سوء الأحوال الجوية يمنع الأقتراب منها ويفضل قطر العائمات (قوارب أو رماثات) إلى أقرب موقع للقيام بعمليات الإنقاذ .

١١-يفضل فى حالات السفن المشتعلة الأقتراب من فوق الريح .

١٢- أما عند الأقتراب من الرماثات المشتعلة فيتم الأقتراب من تحت الريح .

١٣- عند الأقتراب من الأشخاص الذين على قيد الحياة الموجودين فى المياه يتم من الجانب فوق الريح .

١٤- يجب نقل الناجين بأسرع ما يمكن للسفن الموجودة عليها طبيب وإمكانيات مناسبة لمثل هذه الحالات .

١٥- إذا كانت الكارثة بالمحيط فعلى منسق بحث السطح - فى حالة عدم توفير طبيب لديه - الأتصال بالمحطة الأرضية لمعرفة السفن القريبة الموجود علها طبيب ، (أو إذا كانت المحطة الأرضية قريبة يمكن إرسال طبيب منها) .

١٦- يجب سؤال الناجين من السفن المصابة عن (محتويات السفن المصابة - المصابين منهم - وهل هناك آخرين موجودين فى المياه - او هل هناك عائمات أخرى) يتم إبلاغ منسق البحث بكل المعلومات المتوافرة .

١٧- بعد الأنتهاء من عمليات البحث على منسق البحث إبلاغ السفن بإنتهاء عمليات البحث .

١٨- كذلك يقوم منسق بحث السطح بإبلاغ أقرب محطة لاسلكية (ساحلية) بإنتهاء عمليات البحث كذلك يبلغها بالمعلومات الآتية :

* أسماء الناجين وعلى أى سفن هم ووجهة هذه السفن .
* حالة الناجين الصحية .
* مدى الأحتياج لمساعدات طبية .
* حالة الوحدة المنكوبة وهل تشكل خطراً على الملاحة ؟

١٩- يجب على منسق البحث الأستمرار فى عمليات البحث حتى يفقد الأمل نهائياً .

٢٠- يراعى أن الجداول الموضوعة لمدد بقاء الناجين فى البحار أو تعرضهم للرياح هى جداول إرشادية والأفراد المرتدين ملابس الحماية الحرارية وبدل الغمر وأى معدات أخرى لا تنطبق عليهم .

٢١- توضع أى علامة أو رماث لتحديد مرجع الإسناد (يمكن بواسطتها أيضاً معرفة شدة وأتجاه وتأثير التيار) .

٢٢- عندما تصل باقى السفن المشتركة فى البحث هناك إحتمالان :

* فى حالة الرؤية الجيدة ووجود عدد كاف من السفن : السماح للسفينة الأولى بالأستمرار فى البحث بالنظام (البحث المربع الموسع) ، أما باقى السفن يتم تحديد الطريقة التى تناسبها .
* فى حالة الرؤية الضعيفة وعدم وجود وحدات كافية من السفن : تعود السفينة الأولى إلى باقى السفن والبحث معاً بطريقة الخطوط المتوازية .

٢٣- فى حالة الرؤية الضعيفة :

* يجب تقليل سرعة السفن القائمة بالبحث .
* فى السفن التى تعطل رادارها عليها التراجع للخلف عن باقى السفن (مع ضرورة إخطار منسق البحث بذلك) ، وعند تحسن الرؤية أو إصلاح الرادار تعود هذه السفينة للسير مع باقى السفن .
* تقليل المسافات بين المسارات (أى تقليل التباعد S) .
* عندما تتحسن الرؤية يمكن لمنسق البحث زيادة الفواصل بين المسارات.

٢٤- عندما ينتهى البحث ولم يتحقق الهدف فعلى منسق البحث إختيار طريقة أخرى مناسبة وعليه الأستمرار فى البحث مرة أخرى .

٢٥- الهدف الذى يصعب إكتشافه نهاراً يمكن رؤيته ليلاً (وجود أنوار عليه - إطلاقه للصواريخ) .

٢٦- من المفضل إيقاف ماكينات سفن البحث على فترات متقطعة فى المناطق المتعذر الرؤية فيها لإلتقاط صيحات الإستغاثة .

أسباب فشل العثور على هدف البحث

* عدم تحديد نقطة مرجع الإسناد بدقة نتيجة للأخطاء الملاحية أو عدم دقة إشارة الإستغاثة .
* خطأ فى تقدير شدة التيار .
* صغر حجم الهدف أو الأفراد بالرغم من تحديد منطقة البحث بدقة .
* غرق الهدف المستغيث دون أن يترك أثراً .
* الأخطاء الملاحية لسفن البحث (عندما يصعب الحصول على مواقع ملاحية محددة) .

تصرف منسق البحث عند فشل البحث

يمكن للمنسق إختيار أحد الطرق التالية :

* إعادة بحث نفس المنطقة مع مراعاة تأثير التيار الحقيقى وتصحيحه أثناء الوقت الذى مر منذ حساب آخر مرجع إسناد .
* توسيع منطقة البحث مع مراعاة شدة التيار (قد تقوم بزيادة مساحة البحث فى أتجاه عن الآخر) .
* تغيير منطقة البحث بالكامل بناءً على معلومات جديدة (بخلاف أن يكون الهدف سفينة كبيرة) ويكون ذلك عندما يظهر أن مرجع الإسناد كان خاطئ .

الأحوال الجوية التى تؤثر على عمليات البحث والإنقاذ

* متطلبات خدمات الأحوال الجوية منصوص عليها فى القاعدة رقم ٤ من الفصل الخامس من الإتفاقية الدولية لسلامة الأرواح فى البحار (SOLAS).
* أهمية معلومات وتنبؤات الأحوال الجوية الحديثة لخدمة البحث وإنقاذ الأرواح
* أهمية ملاحظات الأحوال الجوية من أماكن بعيدة عن مسرح عمليات البحث وإنقاذ الأرواح ، بما فى ذلك الملاحظات من السفن أثناء عمليات البحث وإنقاذ الأرواح .
* يمكن نقل المعلومات الجوية بسرعة بإرسال خرائط الطقس بالفاكس .
* قد تقيد ظروف الريح والبحر قدرات السفن القائمة بعمليات البحث وإنقاذ الأرواح والطائرات العمودية .
* قد يؤثر الضباب والمطر والثلج المتساقط أو ضباب الغبار الدقيق على الرؤية ومدى الكشف الرادارى .
* تاثير الرؤية المحدودة على جهد البحث .
* سجلات أحوال الطقس الأخيرة ضرورية لتقدير إنجراف هدف البحث .

العناصر الملاحية التى تؤثر على عمليات البحث وإنقاذ الأرواح

* تحدد المواقع بخطوط العرض وخطوط الطول أو بالإتجاه والمسافة من شئ موقع على الخريطة .
* المصطلحات البسيطة : خط السير الحقيقى ، الميل البحرى والعقدة البحرية .
* التيارات البحرية وزاوية الإنسياق Leeway تؤثر على المسار فى البحر .
* توجد دائماً نواحى عدم تأكد فى تقدير التيار والمدر وزاوية الإنسياق .
* الموقع التقديرى DR والموقع التقريبى Estimated position .
* عدم التأكد من الموقع التقديرى يتضمن عدم تأكد من آخر موقع مرصود .
* يجب أن تكون مناطق البحث كبيرة بما يكفى لأخذ عدم التأكد بعين الإعتبار .
* أهيمة الملاحة الدقيقة أثناء البحث .

* يجوز استخدام محدد الاتجاه D/F فى التوجه إلى هدف البحث .

تنسيق عمليات البحث وإنقاذ الأرواح

متطلبات التنسيق

لابد أن يكون هناك تنسيق بين كل من : الطائرات – السفن – تجهيزات سلامة الأرواح بالشاطئ .

التنسيق يتم عن طريق السلطات الأرضية

– تقوم الحكومات بإعطاء هذه السلطات لوحدات أرضية للتنسيق على إدارة عمليات البحث وإنقاذ الأرواح .

– قد يكون لهذه الوحدات سفن وطائرات متخصصة .

– فى الغالب تقوم السفن التجارية بالمنطقة بتقديم المعونة بالتنسيق مع الوحدات الأرضية .

التنسيق بمسرح العمليات

– قد تتعرض السفن التجارية فى معظم الأحوال للأشتراك مع وحدات البحث وإنقاذ الأرواح أو بمفردها – فى الحالة الأولى على الربابنة التأكد من أن اى امر أو نصيحة تصل من هذه السلطات لا تعفى من التزامات أو حقوق الربان طبقاً للقاعدة رقم (١٠) من الفصل لخامس من الاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح فى البحار .

ترجع أهمية التنسيق بمسرح العمليات إلى :

* فى حالة عدم وجود سفن بحث وإنقاذ متخصصة لتولى مهام وواجبات قائد مسرح العمليات مع وجود عدد من السفن التجارية لابد من تولى إحدى السفن واجبات منسق بحث السطح .

* فى حالة وجود سفن بحث وإنقاذ الأرواح متخصصة سوف تتولى هى واجبات قائد مسرح العمليات ، وعلى باقى السفن إستقبال تعليمات محددة من قائد مسرح العمليات .

* يتم تنسيق العمليات بين جميع الوحدات (سفن - طائرات - مراكز تحكم) إما على الموجة ٢١٨٢ كيلوهرتز وإما على الموجة ١٥٦,٨ ميجاهرتز (إذا توافرت) المفضل (القناة ١٦ ذات التردد العالى جداً) .

تعيين قائد مسرح العمليات ومسئولياته

- عندما يكون من الضرورى اشتراك وحدات من البحث وإنقاذ الأرواح فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح ، فلابد من تعيين إحدى هذه الوحدات لكى تقود المجموعة ولابد أن يتم ذلك قبل الوصول لمنطقة البحث .
- لابد أن يتم تعيين قائد لمسرح العمليات .
- إلى أن يتم تعيين قائد لمسرح العمليات يجب على أول وحدة إنقاذ تصل للمسرح تولى المهام والمسئوليات كقائد المسرح .

مسئوليات قائد مسرح العمليات

يكون قائد مسرح العمليات مسئولاً عن الأعمال التالية ، إذا لم يقم بها مركز تنسيق الإنقاذ المسئول أو المركز الفرعى للإنقاذ كلما كان ذلك مناسباً وهى :

- تحديد الموقع المحتمل لهدف البحث ، ومجال الخطأ المحتمل فى هذا الموقع وتحديد منطقة البحث .
- عمل الأستعدادات اللازمة للفصل بين الوحدات المشتركة فى البحث بغرض تأمين سلامتها .
- تعيين أساليب بحث مناسبة للوحدات المشتركة فى البحث وتخصيص مناطق البحث الخاصة بكل وحدة أو مجموعة وحدات .
- تخصيص وحدات مناسبة للقيام بالبحث عند تحديد مكان الهدف المطلوب البحث عنه .
- التنسيق بين وحدات البحث بمسرح العمليات والأتصالات التى ستتم .

* تنفيذ خطة إدارة العمليات طبقاً لإرشادات مركز تنسيق الإنقاذ أو المركز الفرعى للإنقاذ الذى يقوم بتنسيق عمليات البحث وإنقاذ الأرواح .
* تعديل خطة إدارة العمليات طبقاً لظروف المسرح وإخطار مركز الإنقاذ بذلك.
* إرسال تقارير دورية عن حالات الطقس والبحر ونتائج البحث والإجراءات التى تم إتخاذها وأى خطط أو اقتراحات (إلى مركز الإنقاذ) .
* عمل سجل عن عمليات البحث وإنقاذ الأرواح يشمل وصول ومغادرة وحدات الإنقاذ والسفن الأخرى والطائرات المشتركة فى العملية وعن الإجراءات التى تم أتخاذها والنتائج التى تم التوصل إليها .
* تقديم النصيحة إلى مركز تنسيق الإنقاذ بالسماح بإنصراف وحدات البحث عند عدم الحاجة إليها .
* الإبلاغ عن عدد الناجين وأسمائهم وكذلك الإبلاغ عن أسماء الوحدات التى تحمل الناجين .
* طلب المساعدات الإضافية عند الحاجة لذلك (مثل نقل المصابين بإصابات خطرة) .

تعيين منسق بحث السطح ومسئولياته

- إذا لم تتواجد وحدات إنقاذ (بما فى ذلك السفن الحربية) لتولى مهام قائد المسرح وكان هناك عدد من السفن التجارية تقوم بعمليات البحث فيجب الأتفاق المشترك على قيام إحداها كسفينة منسقة لبحث السطح .
- يفضل أن يتم ذلك قبل وصول هذه السفن للمسرح .
- يجب أن تكون مهام السفينة المختارة أكبر من مهام السفن الأخرى .

تصرف السفينة المستغيثة

(١) إذاعة رسالة الإستغاثة

- عندما تتعرض السفينة لخطر تقوم بإرسال إشارة الأنذار المناسبة يليها رسالة الإستغاثة على أحد أو كلا ترددى الإستغاثة الدولية [٥٠٠ كيلوهرتز (تللغراف لاس) ، ٢١٨٢ كيلوهرتز (تليفون لاس)] .
- من المفيد فى بعض الحالات إرسال الإستغاثة على التردد ١٥٦,٨ ميجاهرتز (القناة ١٦ ذات التردد العالى جداً) .
- ويوصى فى مناطق المحيط البعيدة إرسال نداء ورسالة الإستغاثة علاوة على ذلك على دائرة الأتصال عالية التردد بين السفن / والبر إلى محطات اللاسلكى الساحلة على التردد ٥٠٠ كيلوهرتز ، ٢١٨٢ كيلوهرتز ، ١٥٦,٨ ميجاهرتز (القناة ١٦) .
- فى حالة وجود شك – فيما يختص باستقبال رسالة الإستغاثة – يجب استخدام أى تردد متاح آخر – مثل الترددات المستخدمة فى المناطق المحلية – بشرط إعطاء الوقت الكاف لاستقبال الرد قبل تغيير التردد .
- استخدام المرشد اللاسلكى لتحديد الموقع فى أثناء الخطر قد يكون وسيلة أخرى لتنبيه السفن فى المنطقة المجاورة .

(٢) عناصر رسالة الإستغاثة

* تعريف السفينة .
* الموقع .
* طبيعة الإستغاثة ونوع المساعدة المطلوبة .
* أى معلومات قد تساعد فى عملية الإنقاذ (مثل : خط السير والسرعة .. عدد الأشخاص إذا كان هناك ترك السفينة .. نوع الشحنة) .
* حالة الطقس .. قوة الريح .. إتجاهه .. حالة البحر .. مدى الرؤية .. وجود أخطار ملاحية .

* وقت هجر السفينة .
* عدد طاقم السفينة الباقى على ظهرها .
* عدد المصابين بإصابات خطرة .
* عدد ونوع العائمات التى تم إنزالها .
* أجهزة تحديد المكان أثناء الطوارئ الموجودة على عائمات النجاة .
* خط السير والسرعة للسفن المصابة وما زالت مبحرة .

يلاحظ أنه من الصعب إرسال كل هذه المعلومات فى رسالة واحدة .. حيث تتحكم الظروف فى توقيت مرات الإرسال المتتابعة .. وعموماً يفضل إرسال عدد من الرسائل القصيرة .

(٣) تحديد الاتجاه والتوجيه

- بعد إرسال رسالة الإستغاثة على التردد ٥٠٠ كيلوهرتز يجب إرسال إشارتين مدتها من ١٠-١٥ ثانية يليها علامة نداء السفينة وذلك لتتمكن محطات تحديد الاتجاه الساحلية والسفن من أخذ إتجاهها على جهاز تحديد الأتجاه ، ويجب إعادة هذا الإرسال على فترات منتظمة .
- عند استخدام التردد ٢١٨٢ كيلوهرتز يجب عمل الشئ ذاته بإستخدام التكرار المتواصل لعلامة نداء السفينة أو إسمها أو أرقام عددية طويلة بدلاً من الإشارتين المشار إليها .

(٤) إلغاء إشارة الإستغاثة

- يجب - دائماً - إلغاء رسائل الإستغاثة بمجرد الأنتهاء من مهمة البحث وإنقاذ الأرواح .

(٥) التدريب

إن تدريب أكبر عدد من الطاقم على استخدام معدات السلامة على السفينة سوف يساعد على حسن استخدام جميع وسائل تحديد موقع السفينة وكذا العائمات التى فى خطر حيث يجب إرسال إشارات لاسلكية بأسرع ما يمكن -

مع ضرورة الاحتفاظ بالوسائل الأخرى مثل الصواريخ الضوئية – المشاعل – عبوات الدخان .. إلى الوقت الذى يصبح فيه استخدامها مفيد لجذب إنتباه الطائرات والسفن فى المنطقة المحيطة .

تصرف السفن المساعدة

١– استقبال نداء الإستغاثة .

٢– التصرف الفورى .

٣– التوجه إلى منطقة الإستغاثة .

٤– الأستعدادات على ظهر لسفينة .

٥– فى حوادث الطائرات .

٦– تحديد منسق بحث السطح .

٧– التعرف وبالعين المجردة واللاسلكية على منسق بحث السطح .

٨– تنظيم الأتصالات اللاسلكية داخل السفينة .

٩– الأقتراب من مسرح العمليات .

١٠– الوصول للمسرح وإجراء البحث .

(١) استقبال نداء ورسالة الإستغاثة

قد تستقبل السفن الإشارات التالية :

* إشارة تحذير / إستغاثة من سفينة مباشرة أو عن طريق إرسالها بواسطة سفينة أخرى .
* إشارة إستغاثة من طائرة ويكون عادة بعد أن تعيد إرسالها محطة لاسلكى ساحلية .
* تعتبر الإشارات التى يرسلها المرشد اللاسلكى لتحديد الموقع فى أثناء الخطر إشارات إستغاثة .
* الإشارات المرئية أو المسموعة من السفن أو الطائرات التى تكون فى خطر .

(٢) التصرف الفورى

أى سفينة بمجرد إستقبالها لرسالة الإستغاثة عليها إتباع الآتى :

- تقر بأنها قد استقبلت رسالة الإستغاثة .. وإذا أمكن فعليها إعادة إرسالها .
- تحاول تحديد الاتجاهات فوراً بواسطة أجهزة تحديد الاتجاه وذلك أثناء استقبال الرسالة والأستمرار فى تحديد الأتجاه على التردد ٥٠٠ كيلوهرتز .
- توصيل المعلومات التالية إلى السفينة المستغيثة :

أ - اسم السفينة وهويتها .

ب - موقعها .

ج- السرعة والوقت المتوقع للوصول .

د - إذا أمكن الاتجاه الحقيقى للسفينة المستغيثة .

- القيام بمناوبات إستماع متصلة على التردد المستخدم فى الإغاثة وعادة ما يكون :

* ٥٠٠ كيلوهرتز (تللغراف لاسلكى) .
* ٢١٨٢ كيلوهرتز (تليفون لاسلكى)
* ١٥٦,٨ ميجاهرتز (القناة ١٦ ذات التردد العالى جداً) .

- تشغيل الرادار بصفة مستمرة على المدى القصير لأغراض الوضوح .
- إذا كانت السفينة قريبة من مكان الإستغاثة يجب إضافة مراقبين آخرين على الصارى .
- يجب أن تقوم السفينة أو المحطة الساحلية التى تنظم حركة المرور فى أثناء الخطر بالأتصال بمركز الإنقاذ الساحلى وإرسال جميع المعلومات المتاحة وتصحيحها كلما لزم الأمر .
- إذا كان هناك إمكانية بالسفينة لإعادة إرسال إشارة الإستغاثة على الترددات (٥٠٠ كيلوهرتز - ٢١٨٢ كيلوهرتز - ١٥٦,٨ ميجاهرتز) فلا بد من القيام بذلك .

(٣) التوجه لمنطقة الإستغاثة

- أثناء التوجه للمنطقة لابد من حساب الزمن المتوقع لوصول السفن المساعدة الأخرى .
- يمكن الحصول على أجهزة الأتصال المزودة بها السفن الأخرى من الاتحاد الدولى للأتصالات اللاسلكية وذلك من 'قائمة محطات السفن" .
- على السفن محاولة وضع صورة دقيقة للظروف المحيطة بالحادثة .

(٤) الأستعدادات على ظهر السفينة

يجب مراعاة الإجراءات التالية أثناء التوجه للمساعدة :

أ - حبل سحب ينساب من مقدمة السفينة (على الجانبين) ومثبت إلى جانب السفينة بواسطة عراوى دليل لتسهيل ربط القوارب والرماثات على طول جانب السفينة .

ب- زراع شحنة مجهزة بأرمة لرفع الأشياء على جانبى السفينة التى لها طبلية شحن بصبانى للشحنة أو شبكة حبال مثبتة ببكرة لتساعد على سرعة إنتشال الأشخاص المصابين ممن هم على قيد الحياة فى البحر .

ج- حبال سحب وسلالم وشبكة تسلق توضع جاهزة للاستخدام بطول جانبى السفينة على أدنى سطح سفلى مكشوف تمكن أفراد الطاقم المجهزين تجهيزاً مناسباً من النزول إلى الماء ومساعدة الناجين .

د - رماث النجاة بالسفينة يكون جاهزاً للاستخدام كمحطة ركوب . ويجب عدم إعداد رماث النجاة التى تنفخ إلا إذا احتاج الموقف إليها .

هـ- تجهيز المساعدات الطبية والنقالات .

و - عندما يلزم إنزال قارب نجاة السفينة نفسها يجب تزويده بوسيلة أتصال مع السفينة .

ز - تزويد جهاز قذف الحبل بحبل رفيع وآخر متين للأتصال بالسفينة المصابة أو عائمات النجاة .

(٥) حوادث الطائرات

لها شرح منفصل بالكامل لا يدخل ضمن محتويات هذا الكتاب .

(٦) تحديد منسق بحث السطح وواجباته

- واجبات منسق البحث واجبات معقدة – سبق ذكرها – ولذا يجب أن يكون الاختيار سليم .
- لابد من تحديد منسق البحث مبكراً بقدر الإمكان ويفضل قبل الوصول لمسرح العمليات .
- يجب قيام منسق البحث بتحديد مهام السفن المشتركة ومع هذا يجب على السفينة التى تصل أولاً أن تبدأ فوراً فى عمل البحث .
- من المهم ان يتوفر لدى منسق البحث أتصالات لاسلكية جيدة (٥٠٠ ، ٢١٨٢ كيلوهرتز ، ١٥٦,٨ ميجاهرتز (القناة ١٦ ذات التردد العالى جداً) .
- فى حالة وجود صعوبات فى فهم اللغة يجب استخدام الشفرة الدولية للإشارات.
- بمجرد أن يبدأ منسق البحث ممارسة واجباته يجب عليه فوراً إخطار محطة اللاسلكى الساحلية ، ويجب عليه مواصلة إخطارها بالتطورات على فترات منتظمة .
- يجب عليه أيضاً إخطار مركز تنسيق الإنقاذ والمركز الفرعى للإنقاذ الذين يتوليان تنسيق عمليات البحث وإنقاذ الأرواح وذلك على فترات منتظمة بتطورات الموقف .

(٧) التعرف (بالعين المجردة) على منسق بحث السطح

يجب أن يرسل منسق بحث السطح بصفة مستمرة الإشارات البصرية التالية :

* نهاراً : مجموعة الشفرة الدولية "FR" .
* ليلاً : إشارة مميزة – لم تتحدد .

(٨) تنظيم الأتصالات اللاسلكية داخل السفينة

يجب على السفينة القائمة بعمل منسق بحث السطح تنظيم قنوات الأتصالات اللاسلكية الداخلية .. ويجب تطبيق أدق الأنظمة والإجراءات اللاسلكية .

(٩) الأقتراب من مسرح العمليات

- يجب على السفن عند إقترابها من مسرح العمليات أن تستخدم جهاز تحديد الأتجاه الأمثل حتى تستطيع تحديد مكان الإشارات المرسلة من مكان الإستغاثة .
- يجب تشغيل الرادار ومداومة المراقبة الجيدة .
- يجب استخدام أنوار البحث ليلاً أو إيجاد وسيلة من وسائل إضاءة السطح .
- يجب إخطار منسق بحث السطح بأى معلومات تم الوصول إليها وإذا لم يكن قد تم تحديد منسق بحث السطح ترسل هذه المعلومات إلى جميع المحطات على تردد أو ترددات الإستغاثة .
- يجب على السفن إتخاذ الإجراءات الضرورية لتظهر بوضوح للناجين مثل إطلاق الدخان نهاراً أو إضاءة السفينة إضاءة جيدة ليلاً ومع ذلك يجب الأحتراس من عدم حجب الرؤية أمام المراقبين باستخدام الأضواء الباهرة لما لذلك من أهمية كبرى .
- عند البحث عن ناجين قد يكونون فى رماث نجاة والمظلة مرفوعة وهم داخله، لذا يجب على السفينة القائمه بالبحث بإطلاق إشارات بصوت الصفارات فى أثناء البحث لجذب إنتباه الناجين من المراقبين على الصارى للمراقبة فى نطاق دائرة ٣٦٠ ° طوال مدة البحث .
- يمنع الطاقم من إلقاء أى حطام من جانب السفينة خلال فترة البحث حتى لا يتسبب الحطام فى رؤية كاذبة .

(١٠) الوصول إلى مسرح العمليات - إجراءات البحث

- إذا لم يتم تحديد موقع الحادثة يجب المبادرة بإجراء بحث فورى دون تأخير باستخدام وسيلة بحث فعالة مناسبة .
- لكى يتم تنسيق البحث بطريقة فعالة يجب أن يكون لمنسق بحث السطح خطة عامة للمنطقة التى تحت البحث وعلى السفن المساعدة أن تحذرو حذوها .
- يجب على منسق بحث السطح عند تخطيط البحث استخدام جميع وسائل الملاحة الالكترونية الاستخدام الأمثل .

مسئولية منسق البحث

- إختيار نموذج البحث المناسب .
- بدء البحث بالاشتراك مع السفن الأخرى .

يمكن لمنسق البحث تغيير نموذج البحث فى الحالات الآتية :

- وصول سفن إضافية يمكنها تقديم مساعدة .
- وصول معلومات إضافية جديدة .
- الأحوال الجوية وأى تغيرات فيها (مدى الرؤية - حالة البحر - الضباب ..).

تخطيط عمليات البحث داخل مراكز البحث وإنقاذ الأرواح

من المتعارف عليه أن الوقت عنصر هام جداً بالنسبة للمستغيثين ومن هنا توافرت داخل مراكز البحث وإنقاذ الأرواح **الخطط** و**المعدات** و**الأطقم** التى تستطيع الوفاء بهذا الالتزام .

أولاً : الخطط

كل مركز بحث وإنقاذ الأرواح لديه خطط موضوعة حديثاً ومسبقاً وتشمل هذه الخطط الآتى :

- المناطق التى تدخل فى نطاق مسئولية هذا المركز وذلك فى خرائط حديثة.
- جالة الجو السائدة فى هذه المناطق طوال السنة .
- حالة البحر السائدة فى هذه المناطق طوال السنة .

- طبيعة الحوادث / الكوارث التى تقع فى هذه المناطق .
- كيفية تنفيذ مهام البحث وإنقاذالأرواح المثالية فى هذه المناطق وفى هذا الوقت من السنة .
- الخطوط الملاحية المنتظمة التى تمر بهذه المناطق والتى يمكنها المساعدة .
- المعدات المثالية التى تناسب المستغيثين فى هذه المناطق وكيفية وصولها لهم.
- الخطوط الجوية المنتظمة التى تمر فوق مناطق محددة لمساعدة مراكز البحث وإنقاذ الأرواح فى الإبلاغ عن المستغيثين .
- الهيئات المختلفة التى يمكنها المشاركة فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح وطريقة تحقيق الأتصال بها ونوعية مساهماتها وكيفية تنفيذها .
- الدول المجاورة والأتفاقيات المبرمة معها بشأن الأشتراك فى تقديم مساعدات البحث وإنقاذ الأرواح .
- الأتصالات والترددات والشبكات والأجهزة التى سيتم استخدامها .

ويلاحظ أن تكون هذه الخطط فى متناول جميع العاملين فى المراكز وأيضاً فى متناول أى جهة مهتمة بعمليات البحث وإنقاذ الأرواح .

ثانياً : المعدات

طبقاً لطبيعة العمليات التى سيؤديها مركز البحث وإنقاذ الأرواح لابد من توافر المعدات والمهمات التى تمكن هذه المراكز من أداء مهامها بنجاح ، ومن هذه المعدات الآتى :

- وحدات سطحية (فى الغالب زوارق) لها مواصفات محددة .
- طائرات مروحية أيضاً لها مواصفات تمكنها من أداء مهامها .
- معدات لأمداد المستغيثين بها لإبقائهم على قيد الحياة أو إنتشالهم من المياه (طعام – مياه – أدوية – ملابس واقية – عائمات– أجهزة اتصالات .. الخ).
- معدات للإستغاثة وللأتصالات طبقاً لما هو متفق عليه فى المعاهدات الدولية (GMDSS) .

ثالثاً : الأطقم

وهى أطقم الوحدات العائمة وأطقم الطائرات المروحية ، وهذه الأطقم تم ويتم تدريبها على تنفيذ مهامها فى كافة الظروف سواء الجوية أم البحرية ــ وهى تتمتع بخبرات عالية بالإضافة للياقة البدنية ، وهذه الأطقم تعمل ٢٤ ساعة يومياً عن طريق المناوبات .

تنفيذ عمليات البحث

فور إستقبال مراكز البحث وإنقاذ الأرواح لإشارات إستغاثة والتحقق من مصدر هذه الإشارات ومصداقيتها يتخذ منسق مهمة البحث وإنقاذ الأرواح قراره دون تأخير مهما كانت الأحوال الجوية ، وأول ما يتم فى مثل هذه الأحوال هو تلقين أطقم البحث الجوى والبحرى بالمهمة المطلوبة كالآتى :

أ – تلقين أطقم البحث الجوى

نظراً لوجود طائرة مروحية مستعدة طوال الـ ٢٤ ساعة يومياً لتنفيذ واجبات البحث ، لذلك قبل الإقلاع التلقين وفق النموذج المعد لذلك والذى يشتمل على :

- الوصف الكامل للحادث وطبيعته .
- التفاصيل الكاملة عن منطقة أو مناطق البحث ، وأية معلومات من شأنها وصف الهدف من الجو مثل :
  - أى حطام .
  - مميز لونى أو بقع نفط .
  - دخان .
  - أجسام ملونة أو بيضاء .
  - إنعكاسات من قطع لامعة أو مرايا عاكسة .
- نوع وطريقة البحث وطريقة تسجيل المناطق التى تم بحثها .
- بيانات مرافق ووسائل البحث وإنقاذ الأرواح الأخرى المشتركة فى العملية .

- إجراءات الأتصال وتردداته لإبلاغ سير العملية وبلاغات تحديد مكان الهدف إلى مركز تنسيق الإنقاذ ولتبادل المعلومات مع الوحدات السطحية (السفن أو الزوارق) .
- الترددات الواجب مراقبتها خاصة تلك التى يرسلها الهدف المستغيث .
- التعليمات الخاصة المتعلقة برحلة الطيران إلى منطقة البحث ومنها ، شاملة خطوط السير والارتفاعات .
- تفاصيل الامدادات ا.لتى سيجرى إسقاطها الواجب حملها وأية إجراءات محددة تخص عملية إنزال هذه الإمدادات .
- الإجراء الواجب اتخاذه عند تحديد مكان الهدف .
- التدابير الاحتياطية الواجب اتخاذها عند سقوط الإشارات النارية .
- إشارات الإستغاثة والإشارات المرئية .
- الأحوال الجوية الراهنة والمنتظرة فى الطريق إلى ومن وعند منطقة البحث الرئيسية والبديلة (يتعين أن يقوم بإعطائها ضابط أرصاد جوية إن أمكن) .
- واجبات تنفيذ المهمة فى منطقة البحث .
- تعليمات التنسيق إذا لزم .
- تعيين منسق موقع الحادث .

ب- تلقين أطقم البحث البحرى

يتم تلقين الأطقم المحمولين على العائمات البحرية (سواء سفن أم لنشات) بنفس البنود التى تمت مع أطقم البحث الجوى ، بالإضافة إلى المسائل التى تخص الوسائل البحرية .

ملحوظة : نموذج التلقين الجوى / البحرى مرفق ويمكن الأطلاع عليه .

نموذج تلقين عملية البحث

الساعة ______ التاريخ ______

1 طراز سفينة أو طائرة البحث

مراز ______ الترخيص ______

2 اسم الطيار / القبطان / الربان ______

3 الوقت المراد بدء البحث فيه (الساعة) ______

4 نوع الحادث أو الخطر الطارئ

______

______

5 وصف الجسم المراد البحث عنه

طائرة الطراز ______ الترخيص ______

سفينة الاسم ______ الطراز ______ لحمولة ______

صفت أخرى ______

______

اللون أو العلامات والخواص المميزة ______

______

مالك الوكالة او الشركة لعاملة ______

عدد الأشخاص على متن الطائرة أو السفينة ______

معدات الطوارئ المحمولة ______

______

______

ملاحظات

6 وصف منطقة البحث

______

موقع بداية البحث ______

المنطقة المقرر تغطيتها ______

طبيعة الأرض إن كان البحث فوق البر ______

______

دلالات وجود الهدف الجاري البحث عنه ______

______

7 نوع البحث وأسلوبه

شكل البحث المقرر استخدامه في ______ على ارتفاع ______

مسافات الرؤية اثناء البحث ______ الفاصل بين خطوط السير ______

اجراءات المسح البحثي ______

8 وسائل البحث والانقاذ الاخرى المقرر اشتراكها في المناطق المجاورة

الطائرات / على ارتفاع ______

السفن ______

عناصر بحث برية ______

9 الترددات وإشارات النداء المقرر استخدامها في الاتصالات مع
مركز تنسيق الانقاذ / منسق موقع الحادث ____
طائرات بحث أخرى ____
سفن اخرى ____
عناصر بحث برية ____
السفينة أو الطائرة المستغيثة أو الناجين ____
إن لم تكن الطرق المذكورة أعلاه ممكنة عمليا، قم بالاتصال بـ ____ على تردد ____
ملاحظات متفرقة ____

10 الترددات المقرر مراقبتها الصادرة من الناجين ____

11 تعليمات خاصة تتعلق بالرحلة أو الطرق إلى ومن منطقة البحث ____

12 نوع وكمية المعدات المسقطة المقرر نقلها ____

13 الاجراء الواجب اتخاذه عند رؤية الهدف موضوع البحث (شطب ما ليس له لزوم)
- [ ] قم بالابلاغ ____
- [ ] قم بإسقاط اجهزة الاتصال وامدادات النجاة و / أو افراد الانقاذ المظليين ان استدعى الأمر
- [ ] إن لم تتمكن من تحويل الانقاذ ، قم بتوجيه الوسائل البحرية الاخرى والطائرات الأخرى الى الموقع
- [ ] قم بالتقاط صور فوتوغرافية للحطام والناجين
- [ ] ابق في موقع الحادث إلى ان يتم استبدالك أو اضطرارك للعودة أو تمام عمليات الإنقاذ

14 تم ابلاغ جميع النقاط إلى
الاسم ____
المكان ____ التاريخ ____ الساعة ____
عبر الهاتف / المبرقة / جهاز اللاسلكي / شفويا
الاســـم ____
الوظيفــة ____
التوقيــع ____

بعد الأنتهاء من تلقين الأطقم (جوية - بحرية) يتم تنفيذ العمليات كالآتى:

(١) تنفيذ البحث باستخدام الطائرات

من المتفق عليه أن البحث بإستخدام الطائرات أفضل وأنسب وخاصة إذا كانت مناطق البحث واسعة ، ويجب ملاحظة أن لكل طراز من الطائرات مواصفاته وإمكانياته ، ولذلك يجب على مراكز البحث وإنقاذ الأرواح استخدام الطائرات التى تتناسب مع طبيعة الجو والبحر والحوادث فى مناطق إختصاصها وتتبع الطائرات الإجراءات الآتية أثناء طيرانها :

أ - من أجل تمييز الهدف ، إذا كان هناك عدد من السفن فى منطقة البحث ، فإنه يجب الاستمرار فى مراقبة إشارات الإستغاثة المرئية بعناية .

ب- عند رؤية الهدف ، يجب الإسراع برصد كل من موضع الهدف وموضع الطائرة مباشرة ، وإذا تم تحديد مكان الهدف فوق البحر ، فإنه يجب تميز الموضع باستخدام عبوة دخانية ، أو عوامة ضوئية أو وسيلة تمييز ملونة ، بحيث تكون هذه الوسائل جاهزة دائماً لإطلاقها . ومن الضرورى رصد الموضع وتمييزه لأن الجسم الذى تم تحديد مكانه يمكن أن يختفى عن النظر.

ج- إذا تم تمييز الهدف ، فيجب على قائد طائرة البحث إبلاغ الهدف باستخدام إشارات يمكن رؤيتها . كذلك يجب عليه بالإضافة إلى ذلك بذل كل المساعى لتخفيف المعاناة عن الأشخاص المستغيثين وطمأنتهم وتسهيل عملية إنقاذهم.

د - إذا لم يتيسر إجراء الإنقاذ مباشرة ، فإنه يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لضمان إمكانية تحديد مكان الهدف بسهولة مجدداً . وإذا كان الهدف فى البحر المفتوح . فإنه يجب تمييز موضعه عن طريق إسقاط وسيلة إرشاد ضوئية لاسلكية طافية . ويمكن بعد ذلك تحديد مكان قارب النجاة عن

طريق الاقتراب من الهدف اعتماداً على وسيلة الإرشاد مع وضع اعتبار للمهلة الزمنية المسموح بها .

هـ-من الضرورى إعطاء موضع الهدف وخط سيره وسرعته بأكبر قدر ممكن من الدقة عند الإبلاغ عن موضع الهدف . ويتعين أيضاً إعطائه وصف موجز للسفينة أو الطائرة إذا حدث أن طلبت إحدى المحطات الساحلية ذلك .

و - فى بعض حالات الحوادث البحرية فإنه من المفيد عملياً إلتقاط بعض الصور الفوتوغرافية لمنطقة البحث لتحديد مكان الهدف ، أو التصوير لفحص جسم معين .

(٢) تنفيذ البحث باستخدام الوحدات البحرية

يجب أن تكون وحدات البحث البحرية الموجودة بمراكز البحث وإنقاذ الأرواح قادرة على تنفيذ المهام التى ستكلف بها على حسب طبيعة الجو السائد فى منطقة الاختصاص وأيضاً على حسب نوعيات الحوادث المحتمل وقوعها .

وتتبع الوحدات البحرية الإجراءات الآتية أثناء إبحارها .

أ - يتعين الإنتهاء من كافة الاستعدادات قبل دخول الوحدة السطحية منطقة البحث، وهذا يعنى تحقيق الأتصالات مع مركز تنسيق الإنقاذ (RCC) ومحطة الأتصال اللاسلكى الساحلية (CRS) ومع غيرها من السفن والزوارق المشتركة فى عملية البحث ، ويجب إعداد وضبط ترددات البحث والإنقاذ وأجهزة تحديد الاتجاه ، كما يجب اتخاذ المراقبن مواضعهم والتأكد من استعداد معدات الإنقاذ .

ب- وبالنسبة للوحدة السطحية المكلفة بإجراء بحث منظم لمنطقة ما بدون أن يكون لديها نقاط مرجعية مرئية فإنه يتعين أن يكون معها خريطة تحدد آخر موقع عن الهدف ، ويجب أن تحدد دائماً موضعها وموضع غيرها من

السفن والطائرات المجاورة ، ويتعين أن توضح الخريطة التاريخ والوقت وانحراف الهدف .

ج- يتعين إظهار المناطق التى تم بحثها على الخريطة .

د - لجذب انتباه الناجين ، يجب أن تقوم الوحدة السطحية دورياً بتعريف وجودها بإصدار دخان أثناء النهار وبإطلاق شعاع كشاف ضوئى دوار أثناء الليل حول الأفق ، أو أن كانت السحب منخفضة ، يمكن توجيه الكشاف الضوئى رأسياً ، وإن كانت الرؤية محدودة ، فإنه يتعين إيقاف المحرك من حين لآخر ليتسنى سماع اى صراخ أو صفير من الناجين .

هـ- يتعين اتخاذ المراقبين أعلى مواضع ممكنة لزيادة مدى رؤيتهم ، ويمكن استخدام نفس طرق البحث المسحى التى يستعملها المراقبون الجويون .

بعد إتمام عمليات البحث يتم ملئ النموذج المرفق ومنه يمكن معرفة الآتى :

أ - الاستمرار فى البحث .

ب- إنهاء البحث

الاستمرار فى البحث

يتخذ قرار الاستمرار فى البحث فى الحالات الآتية :

أ - إذا تأكد منسق مهمة البحث وإنقاذ الأرواح بدرجة معقولة من عدم وجود الهدف فى المنطقة فإنه يتعين عليه اتخاذ قرار يبرر الاستمرار فى البحث وإن كان ينبغى بحث منطقة أو مناطق جديدة .

ب- فإن تقرر الاستمرار فى البحث ، فإنه يتعين الحفاظ على خرائط البحث لاستخدامها فى بحث المناطق الجديدة بحيث يتم تسجيل تدريجى لما تم تجميعه من عمليات بحث .

ج- يتعين على منسق مهمة البحث وإنقاذ الأرواح الاستمرار فى البحث إلى أن تنقضى فترة زمنية معقولة يفقد فيها كل الأمل فى إنقاذ الناجين . ومع ذلك،

إن كان على رئيس مركز تنسيق الإنقاذ اتخاذ قرار بإنهاء بحث غير موفق، فإنه يتعين عليه مراجعة العوامل التالية :

- إمكانية وجود ناجين لا يزالون على قيد الحياة مع وضع أحوال درجات الحرارة والرياح والبحر فى الاعتبار وقت العملية .
- احتمال اكتشاف الهدف الجارى البحث عنه إن كان فى المناطق التى تم البحث فيها .
- مدى توفر وحدات البحث اللازمة .

د – الزمن التقديرى لبقاء أشخاص على قيد الحياة فى المياه عند درجة حرارة أعلى من ٢٠ ° م (٧٠ فهرنهايت) يعتبر غير محدد (ويتوقف على الإجهاد والتعب) .

إنهاء البحث

يجوز لمنسق مهمة البحث والإنقاذ حسب تقديره وبعد مشاورة وحدات البحث اقتراح على رئيس مركز البحث وإنقاذ الأرواح بإنهاء عملية البحث ، فإن تم الأتفاق على ذلك فسيقوم بإبلاغ وحدات البحث بالعودة إلى القاعدة أو باستئناف رحلاتها العادية .

نموذج تقرير البحث والإنقاذ الابتدائي

الساعة ______ التاريخ ______

1 مرحلة الحالة الطارئة شك ☐ تنبيه ☐ حادث خطر ☐

2 القائم بالإبلاغ

الاسم: ______ الوظيفة: ______

لعنوان ______ الاتصال به على رقم ______

3 اسم الجهة المستغيثة وموقعها

______

______

______

4 ملاحظات

السفينة أو الطائرة الإسم ______

معدات الطوارئ المحمولة على متنها ______

______

5 الأشخاص على متن السفينة / الطائرة *(في موقع الحادث)*

الشخص المسؤول ______ *(اسم القبطان)*

عدد أفراد الطاقم ______ عدد الركاب ______ عدد المصابين ______

نوع الاصابات ______

______

عدد الوفيات ______ عدد المفقودين ______

6 الاتصالات مع الوسيلة المستغيثة

اشارات النداء ______ التردد اللاسلكي ______

ساعة آخر اتصال ______ الموقع ______

أي إجراءات تم اتخاذها ______

______

7 وسائل الإنقاذ

نوع معدات الإنقاذ ______

الكمية ______

8 الاحوال الجوية في منطقة الحادث

______

______

9 الاجراء الذي اتخذه الشخص متلقي البلاغ

______

______

10 تحويل هذا البلاغ الساعة ______

إلى ______

الاسم ______

الوظيفة ______

التوقيع ______

بعد إتمام كل ما سبق بدءاً من استقبال إشارات الإستغاثة ونهايته بإنقاذ المستغيثين أو ألغاء عمليات البحث كل ذلك يتم تسجيله بمركز الإنقاذ كالآتى :

تسجيل الأتصالات بمراكز البحث وإنقاذ الأرواح

يتم تسجيل الأتصالات التى تتم أثناء عمليات البحث وإنقاذ الأرواح كالآتى :

١- جميع المحادثات التى تتم مع المركز تسجل على شرائط تسجيل .

٢- يتم تغيير شرائط التسجيل يومياً .

٣- ترقم الشرائط وتؤرخ وتوضع فى مكان تحت القفل .

٤- يجب الاحتفاظ بهذه التسجيلات مدة لا تقل عن شهر .

٥- يجب الاحتفاظ بهذه التسجيلات لزوم التحقيق وللجهات المسؤولة فقط .

٦- يمكن نسخ صورة من هذه الشرائط بواسطة سلطات الدفاع أو التصريح من المحكمة .

مناورات إنقاذ شخص سقط فى البحر Person Overboard

هناك عدة مناورات لإنقاذ الأفراد الذين سقطوا من السفن أثناء إبحارها ومن أشهر هذه المناورات هى :

١- مناورة وليامسون .

٢- مناورة الدوران مرة واحدة .

٣- مناورة شارنو .

ويلاحظ أنه فى جميع هذه المناورات وجود قواعد أساسية لا بد من إتباعها وهى :

*** الشخص الذى شاهد وجود شخص فى المياه**

على هذا الشخص إتباع الآتى وبسرعة :

أ - إبلاغ الممشى بأية وسيلة عن إكتشافه سقوط/وجود شخص بالمياه بالإضافة لمكان وجوده/سقوطه (جانب أيمين السفينة / جانب أيسر) .

ب- إلقاء أقرب طوق نجاة لهذا الشخص .

ج- متابعة النظر إلى مكانة وإستمرار متابعة الشخص الموجود بالمياه .

*** ضابط المناوبة**

على ضابط المناوبة إتباع الخطوات الآتية وبسرعة :

أ - إعطاء أوامر للدومان بالدوران للآخر جهة سقوط الشخص ، بمعنى إن كان الشخص الذى سقط / أو أكتشف وجوده جانب أيمن السفينة يكون الأمر للدومان جهة اليمين للآخر ، وذلك لتفادى إصابة الشخص برفاص السفينة.

ب- إلقاء أحد أطواق النجاة المزودة بالدخان والإضاءة الموجودة على جانبى غرفة القيادة .

ج- تحديد الموقع على الخريطة فى الحال .

بعد تنفيذ ضابط المناوبة الخطوات السابقة عليه إتباع الآتى :

- إبلاغ الربان والطاقم .
- إبلاغ السفن المجاورة باللاسلكى وبرفع علم غريق بالبحر حرف (O) .
- إبلاغ مراكز البحث وإنقاذ الأرواح إذا كانت قريبة ويمكنها تقديم مساعدة فورية مجدية .
- تجهيز طاقم الإسعافات .
- تجهيز قارب الإنقاذ .
- تعيين مراقبين وتزويدهم بالوسائل المناسبة (نظارات مكبرة نهاراً - كشافات ليلاً) .

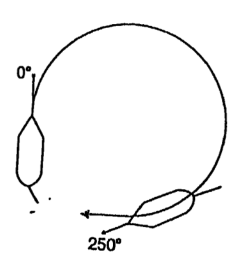
بعد تنفيذ جميع الخطوات السابقة يمكن تنفيذ المناورة المناسبة كالآتى :

أولاً : مناورة الدائرة الواحدة Single Turn Manoeuvre بزاوية مقدارها ٢٧٠ °م

فى الخطوات السابقة التى إتبعها ضابط النوبة أنه أعطى أوامر للدومان بالأتجاه ناحية الجانب الذى سقط / أو إكتشف أنه سقط فيه الشخص وبعد دوران

السفينة إلى ٢٥٠ ° (الانحراف عن خط السير الأصلى) يعطى أوامر للدومان أن يكون فى المنتصف (Midship) شكل رقم (٦-١٥) ، ثم إيقاف الماكينات .

ويلاحظ أن مناورة الدائرة الواحدة هى المناورة التى تتم كتصرف فورى عند مشاهدة الشخص الذى سقط فى المياه .



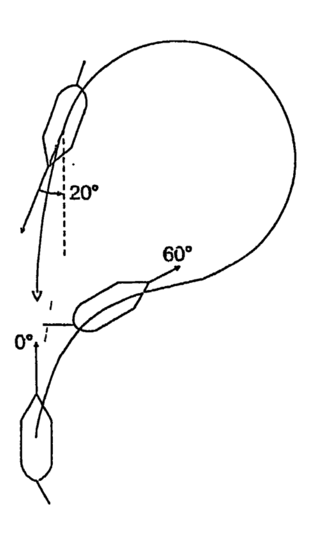
شكل رقم (٦-١٥) : يوضح مناورة الدائرة الواحدة

ثانياً : مناورة وليامسون **Williamson Turn**

تستخدم هذه المناورة كتصرف مؤجل عند الإبلاغ عن فقد شخص بعد دوران السفينة جهة الشخص الموجود فى المياه والوصول بزاوية الدوران عند ٦٠ ° يعطى ضابط المناوبة أوامره بعكس الدومان للجانب الآخر .

عندما تصل السفينة إلى زاوية ٢٠ ° على الجانب الآخر يعطى الضابط أوامره بوضع الدومان فى المنتصف شكل رقم (٦-١٦) سنجد أن السفينة دارت

دورة كاملة وأصبحت مقدمتها مكان مؤخرتها (أى أن السفينة عادت عكس خط سيرها الأصلى) .



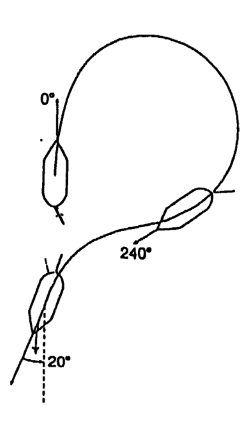
شكل رقم (٦-١٦) : يوضح مناورة وليامسون

ثالثاً : مناورة شارنو Scharno Turn

لا تستخدم كإجراء فورى ولكن تستخدم عند الإبلاغ عن فقد شخص منذ فترة بعد إتخاذ ضابط المناوية أوامره بوضع الدومان للآخر جهة سقوط الشخص ودوران السفينة بزاوية ٢٤٠ ° يعطى أوامره بوضع الدومان للجهة المعاكسة للآخر .

بعد وصول دوران السفينة للجهة الأخرى بـــ ٢٠ ° يعطى أوامره للدومان فى المنتصف شكل رقم (٦-١٧) .

ملحوظة : أجراس مناورة سقوط شخص بالبحر عبارة عن ثلاثة صفارات طويلة تتكرر أربعة مرات على الأقل [حرف(O)] .



شكل رقم (٦-١٧) : يوضح مناورة شارنو

يلاحظ فى مناورة شارنو أنها وفرت فى المسافة التى تقطعها السفينة فى مناورة وليامسون ٥٠% والوقت إنخفض٤٠% بالإضـــافة لمتابعـــة الـــشخص المرجود فى المياه طوال المناورة .

والفصل التالى سوف يتناول عمليات البحث وإنقاذ الأرواح فى البحـــار ولكن باستخدام الطائرات .

الفصل السابع

البحث وإنقاذ الأرواح فى البحار باستخدام الطائرات

مقدمة

- كان لتطور الطائرة كوسيلة رئيسية للنقل الجوى أثره فى خلق مشاكل لا تستطيع أية دولة منفردة أن تتحمل عبء حلها ، وأصبحت الحاجة إلى توفير الأمان والانتظام للنقل الجوى تتطلب ضرورة إقامة المساعدات الملاحية وإنشاء محطات الرصد الجوى . لذا كان لزاماً على الدول التى تهتم بشئون الطيران أن تجتمع لكى تعالج مشاكل الطيران فى العالم .
- عقدت أكثر من محاولة للاتفاق الدولى لمناقشة ومعالجة ما نتج عن التطور فى مجال الطيران بين بعض دول العالم ، إلى أن خرجت المنظمة الدولية للطيران المدنى المعروفة باسم المنظمة الدولية للطيران المدنى International Civil Aviation Organization (ICAO) فى عام ١٩٤٤ إلى الوجود .

وقد أولت المنظمة الدولية للطيران المدنى اهتماماً خاصاً لخدمة البحث وإنقاذ الأرواح ، ولما يحتاجه من تنظيم وتخطيط على مستوى عال من الدقة والتشريعات الواضحة والمحددة التى تسهل أعمال البحث وإنقاذ الأرواح ، وتحقيق ما تتطلبه من سرعة وكفاءة تجعلها قادرة على الوفاء بالالتزامات والتعهدات الدولية .

وقد ألتزمت جمهورية مصر العربية بحكم عضويتها فى المنظمة الدولية للطيران المدنى بتقديم تلك الخدمة داخل حدود مسؤوليتها ، ولذا صدر القرار الجمهورى رقم ٣٠٠ لسنة ١٩٨٣ بإنشاء مركز البحث وإنقاذ الأرواح .

وتلعب طبوغرافية وطبيعة الأرض والمناخ دوراً حيوياً فى تنظيم أعمال البحث وإنقاذ الأرواح ، واختيار النوع وتجهيز عناصره ، وقد توفر طبوغرافية الأرض مميزات للمفقودين تساعدهم على مواصلة الحياة . كما تؤثر إمكانيات وموارد الدولة المنتشرة فى مدى وفاعلية التسهيلات التى يمكن أن تخدم نشاط البحث وإنقاذ الأرواح .

نشأة المنظمة الدولية للطيران المدنى

قامت حكومة الولايات المتحدة الأمريكية بدعوة الدول الحلفاء والمحايدة للاجتماع فى شيكاغو فى نوفمبر عام ١٩٤٤ ، للعمل على حل المشاكل والعقبات الناتجة عن التطور السريع فى مجال الطيران والنقل الجوى .

ونتيجة للمؤتمر أبرمت معاهدة الطيران المدنى العالمى ، والتى أوصت بضرورة وجود هيئة تتولى القوانين التى تنظم الطيران فى أنحاء العالم ؛ ومن هنا خرجت المنظمة الدولية للطيران المدنى المؤقتة التى تباشر عملها فى مونتريال بكندا عام ١٩٤٥ ، وفى عام ١٩٤٧ خرجت المنظمة الدولية للطيران المدنى الدائمة إلى الوجود ، وفى نفس العام أصبحت المنظمة وكالة خاصة فى هيئة الأمم المتحدة .

تطور خدمة البحث وإنقاذ الأرواح بالطيران دولياً .

أتخذت التوصيات بشأن البحث وإنقاذ الأرواح فى الدورة الثانية لإنعقاد قسم البحث وإنقاذ الأرواح فى ديسمبر ١٩٤٦ ، ولم يوافق عليها المجلس الدائم، فأعيدت صياغتها من قبل لجنة الملاحة الدولية فى ابريل ١٩٤٨ ، ونشرت على الدول الأعضاء لإبداء الرأى فأدخلت عليها بعض التعديلات والتحسينات .

وتبنى المجلس الدائم فى ٢٥ مايو ١٩٥٠ مشروع التوصيات للبحث وإنقاذ الأرواح ، وحدد له الملحق الثانى عشر من معاهدة الطيران المدنى الدولى وأصبح الملحق المذكور سارى المفعول على الدول الأعضاء بالمنظمة وجوبياً إجبارياً إعتباراً من أول مارس ١٩٥١ .

وقد صدر العديد من التعديلات الجوهرية على المحلق الثانى عشر الخاص بقسم البحث وإنقاذ الأرواح من الدول الأعضاء ومن لجنة الملاحة الجوية العالمية نتيجة للخبرات التى اكتسبت حتى إصدار الطبعة السادسة ، واعتبرت سارية المفعول اعتباراً من أكتوبر ١٩٧٥ ، وقد جاءت هذه الطبعة وهى تمثل النظرة الشاملة لكل تلك التعديلات السابقة .

تأثير الأحوال البحرية على عمليات البحث وإنقاذ الأرواح

- عند قلة المعلومات عن موقع الحادث فى المناطق البحرية ، فإن ذلك يستدعى إجراء مسح مناطق كبيرة للبحث عن الهدف ، وهذا يتطلب مجهود كبير من الطائرات .
- الرياح الشديدة والأمواج العالية تؤثر فى إمكانيات وحدات الإنقاذ عند تنفيذها للمهام المكلفة بها .
- وقت الليل فى حالات الرؤية الرديئة بسبب الضباب والسحب المخفضة تؤثر على الرؤية لأطقم البحث ويصعب الوصول إلى الهدف .
- طبيعة المناطق البحرية تقلل من مدة بقاء الأشخاص المطلوب إنقاذهم على قيد الحياة (بسبب برودة المياه) .
- تستخدم الطائرات العمودية الهليكوبتر لعمليات الإنقاذ فى المناطق البحرية بطريقة الثبات فى الجو (Hoorering) .
- الحوادث والكوارث الكبرى فى الجزر تستدعى طائرات ذات جناح ثابت، وهذا يتطلب ممرات للهبوط أو مجهود كبير من الطائرات العمودية (الهليوكبتر) .

خصائص طائرات البحث وإنقاذ الأرواح

يمكن استخدام معظم الطائرات لأغراض البحث وإنقاذ الأرواح بشرط تدريب أطقمها على أساليب العمل أثناء الأحوال الجوية المختلفة وهذا يحدث عندما لا تتوفر الطائرات المناسبة والتى تفضل للقيام بهذه المهمة لضمان نجاحها ، إلا أنه عند إنشاء وحدات الإنقاذ الخاصة فإن الطائرات التى تختار للعمل بها يجب أن يتوفر فيها الآتى :

(أ) <u>المدى</u> : يجب أن يتوفر لطائرات البحث وإنقاذ الأرواح المدى المناسب للمساحات التى تقوم بعملياتها فوقها ، وتقسم الطائرات من حيث المدى إلى الآتى:

(١) الطائرات ذات الأجنحة تستعمل للبحث والإغاثة

- طائرات ذات مدى قصير (١٥٠ ميل بحرى + ١,٥ ساعة فى منطقة البحث).
- طائرات ذات مدى متوسط (٤٠٠ ميل بحرى + ٢,٥ ساعة فوق منطقة البحث) .
- طائرات ذات مدى طويل (٧٥٠ ميل بحرى + ٢,٥ ساعة طيران فى منطقة البحث) .
- طائرات ذات مدى طويل جداً (١٠٠٠ ميل بحرى + ٢,٥ ساعة طيران فى منطقة البحث) .
- طائرات ذات مدى طويل جداً (١٢٠٠ ميل بحرى + ٢,٥ ساعة طيران فى منطقة البحث) .

(٢) الطائرات العمودية (الهليكوبتر التى تستعمل فى البحث وإنقاذ الأرواح)

أ – طائرات هليكوبتر خفيفة قصيرة المدى (٥٠ ميل بحرى وتستعمل لإنقاذ فرد واحد) .

ب– طائرات هليكوبتر متوسطة المدى (٥٠ ميل بحرى وتستعمل لإنقاذ من إثنين إلى خمسة أفراد) .

ج– طائرات هليكوبتر ثقيلة طويلة المدى (يزيد عن ١٠٠ ميل بحرى أو أكثر وتستعمل لإنقاذ أكثر من خمسة أفراد) .

(ب) <u>السرعة</u> : تفضل الطائرات التى لها القدرة على الطيران بسرعة منخفضة وفى نفس الوقت تكون لها القدرة على الطيران بسرعات متوسطة وعالية حيث أن ذلك يحقق الوصول إلى منطقة البحث ويعطى الفرصة الكافية لسهولة البحث .

(ج) <u>القدرة على الطيران المنخفض</u> : تتم إجراءات البحث وإنقاذ الأرواح بالطائرات على ارتفاعات منخفضة ولمدد طويلة لذا فإنه تفضل الطائرات التى يسهل قيادتها على هذه الارتفاعات .

(د) <u>سهولة الرؤية</u> : فى جميع حالات البحث التى تتم بالطائرات للبحث عن هدف مفقود فى منطقة ما فإن تفتيش هذه المنطقة يتم بالنظر من هذه الطائرات ، لذا فإنه يشترط توفر وضوح الرؤية وسهولتها من طائرات البحث سواء من المقدمة أو من المؤخرة أو الجانبين وذلك لإعطاء الفرصة الكافية للمراقبين لكشف مساحات مناسبة بدقة وبسهولة ، وهذا إلى جانب تسهيل مهمة قائد الطائرة أثناء الطيران المنخفض خاصة فى المناطق التى بها العوائق المرتفعة وصعوبة تضاريسها .

(هـ) <u>سهولة المناورة</u> : عند اكتشاف الأهداف المفقودة بواسطة الطائرات عند مسح المناطق للبحث عن أشخاص مفقودين وعندما تكون منطقة البحث وعرة وتكثر فيها العوائق يقوم قادة هذه الطائرات بأداء حركات سريعة وحادة بطائراتهم بغرض التخاطب مع المنقذين أو تفادى العوائق ، ولذا فإن جودة المناورة وسهولتها تعتبر من أهم الخصائص التى يجب أن تتوفر لدى طائرة البحث وإنقاذ الأرواح .

(و) <u>إمكانية وسهولة إسقاط الإمدادات والأفراد</u> : تتطلب لإغاثة المنقذين عند العثور عليهم إسقاط المساعدات وأفراد جماعات الإنقاذ لمساعدتهم لحين إتمام عملية إنقاذهم ، لذا فإن الطائرات ذات الأجنحة التى تستخدم لأغراض البحث يجب أن يسهل الإسقاط من أبوابها .

(ز) <u>القدرة على الهبوط فى الأماكن المختلفة</u> : لاحتمال وجود المنقذين فى أماكن غير ممهدة أو فى البحر فإنه يفضل أن تكون للطائرات الهليكوبتر زحافات وعوامات ليعطيها ذلك الفرصة للهبوط فى أكثر الأماكن .

(ح) <u>وجود فراغ مناسب داخل الطائرة لتعليق النقالات</u> : فى معظم الأحيان يتحتم نقل المصابين على النقالات والطائرات التى يتوفر فيها فراغ مناسب وتجهيزات حمل النقالات تستوعب عدداً مناسباً من النقالات المعلقة لتوفر الراحة وعدم المضاعفات للمصابين أثناء نقلهم ، كما يجب أن تكون الطائرة الهليكوبتر بها متسع لحمل نقالة واحدة على الأقل إن كانت قصيرة المدى .

تجهيزات طائرات البحث وإنقاذ الأرواح

(أ) التجهيزات الفنية

١- أجهزة ملاحية مناسبة وكافية لاحتياجات عمليات البحث بكفاءة ودقة عالية وقدرة على تحديد مكان معدات الإستغاثة التى يستعملها المفقودين .

٢- أجهزة اتصال ترسل وتستقبل ويمكن أن تعمل على الترددات الدولية للبحث وإنقاذ الأرواح .

٣- مولدات قوى إضافية لزيادة قدرة المحركات للتمكن من الإقلاع فى مسافات قصيرة .

٤- خزانات وقود إضافية تمكن الطائرة من العمل على مسافات بعيدة عن قاعدتها وتظهر فاعلية الخزانات الإضافية فى المناطق التى تقل فيها مطارات إعادة الملئ .

٥- أجهزة تصوير حيث تتطلب إجراءات التحقيق بواسطة جهات الاختصاص معرفة منظر الحادث بعد حدوثه وقبل تغيير معالمه ، لذا فإنه يتم تصوير الحادث ومنطقته من الجو بواسطة طائرات البحث وفى البحر بواسطة جماعات الإنقاذ وذلك قبل تحريك أى جزء من الحطام .

٦- وسائل تسهيل وتوضيح الرؤية نهاراً وليلاً لمساعدة المراقبين أثناء عملية البحث .

٧- مشاعل إضاءة تسقطها الطائرات لتحديد مكان الهدف ليلاً ولمساعدة طائرات الإنقاذ للهبوط فى منطقة الحادث أو اكتشاف المفقودين والمشاعل التى تحملها الطائرات أنواع منها ما يشتعل فى الجو ويستمر معلق ، ومنها ما يشتعل فى الماء ليعاون طائرات الإنقاذ وزوارق إنتشال الأفراد ، كما يساعد طائرات البحث فى الاسقاط قريباً من المنقذين كما يساعد المنقذين لرؤية الامدادات بالماء .

٨- طلقات إشارة لاستعمالها أثناء البحث الليلى المرئى حيث تطلق من طائرات البحث أثناء مسحها للمنطقة ، وكذا تستعمل للتخاطب بين طائرات البحث والمنقذين .

٩- مولدات دخان للبر والبحر تسقط من طائرات البحث لتحديد سرعة واتجاه الرياح فى منطقة البحث أو الهبوط بجواره وإنتشاله .

١٠- منارات وأجهزة اتصال لاسلكية صغيرة لتسهل تنفيذ عمليات البحث حيث تسقط فى منطقة البحث للإستعانة بها فى تحديد الاتجاه خاصة فى الأماكن التى تفتقر للعلامات الأرضية ، كما يتم إسقاطها بجوار الهدف المفقود بعد العثور عليه لمعاونة عناصر الإنقاذ فى الوصول إلى مكانه ، كما تسقط أجهزة لاسلكية للمفقودين عند العثور عليهم للتعرف على احتياجاتهم .

١١- عبوات تسقط للمفقودين لإغاثتهم لحين إتمام عملية إنقاذهم وتصنع هذه العبوات من مادة اقتصادية تتحمل الصدمة وهى ذات ألوان متفق عليها تدل على محتوياتها والتى يجب أن يكتب على كل منها طريقة استخدامها بثلاث لغات ، وقد ذكرت هذه العبوات سابقاً .

١٢- رماثات نجاة وأطواق نجاة تحملها طائرات البحث عند قيامها بالبحث حيث يقوم قادتها بإسقاطها للهدف فور العثور عليه وتفتح رماثات النجاة آلياً بمجرد لمس الماء للعبوة ، كما تحتوى هذه الرماثات على وسائل الإشارة والإغاثة والاسعاف .

١٣- نقالات لحمل المصابين وأماكن تعليقها حيث تجهز طائرات البحث وإنقاذ الأرواح خاصة طائرات الهليكوبتر .

١٤- ونش رفع جانبى تجهز به طائرات الهليكوبتر لإنتشال الأشخاص من الماء والمناطق التى يصعب الهبوط فيها ، وكذا تزود الطائرة بالموصلات التى تربط فى سلك الونش مثل الشبكة والكرسى المزدوج والكرسى المنفرد ، كما تجهز الهليكوبتر بنقالات خاصة تربط فى سلك الونش لرفع المصابين.

١٥- أنوار للبحث تزود بها الطائرة الهليكوبتر لتساعد قادتها فى رؤية الهدف بعد الوصول لمكان وجوده .

١٦- معدات إطفاء واسعاف أولى ووسائل إطفاء وكل ما يحتاجه أفراد جماعات الإنقاذ لفتح أبواب الطائرات أو المركبات لإنقاذ ما بداخلها .

١٧- تزود طائرات الإنقاذ بمهمات النجاة الخاصة بأطقمها بما فيهم المراقبين الجويين .

(ب) تجهيزات الأطقم

١- أطقم قيادة طائرات البحث وإنقاذ الأرواح على مستوى عال من الكفاءة والخبرة وقادرين على أداء المهمة فى جميع الأحوال الجوية .

٢- مراقبين جويين مدربين على اكتشاف الأهداف وتمييزها بالنظر من الجو أثناء المسح المرئى بالطائرات .

٣- أفراد إمداد جوى لإسقاط عبوات الإنقاذ على مستوى عال من التدريب حيث أن الإسقاط فى الوقت والمكان المناسب له أهميته فى تلك العمليات لأن المصاب قد لا يستطيع الوصول إلى المساعدات إذا سقطت بعيداً عنه خاصة فى البحر .

٤- أفراد إنقاذ مسقطين جواً مدربين على العمل فى البحر والبر والمناطق الوعرة إلى جانب خبرتهم فى التمرين حيث يتم إسقاطهم فى المناطق النائية البحرية أو البرية لإغاثة المنقذين حين إتمام إنقاذهم .

٥- جماعات إنقاذ تعمل مع الهليكوبتر على مستوى من اللياقة البدنية وقادرين على العمل فى المناطق المختلفة حيث أنه قد يتم نقلهم لهذه المناطق لقيام بعمليات البحث وإنقاذ الأرواح فيها فى حالة صعوبة تفتيشها بالطائرات أو لبعدها عن أماكن تمركز وحداب الإنقاذ البرية ، كما يتم استخدام جماعات الإنقاذ فى عملية إنتشال المنقذين من البحر باستعمال ونش الهليكوبتر .

الهيكل التنظيمى لمركز البحث والإنقاذ الجوى

يتبع مركز البحث وإنقاذ الأرواح مراكز فرعية ووحدات إنقاذ برية وبحرية وجوية مجهزة بكافة المعدات اللازمة لأعمال البحث وإنقاذ الأرواح ، وقادرة على القيام بكافة مهام المركز .

يتكون مركز البحث وإنقاذ الأرواح من :

أ - إدارة المركز .

ب- مركز تنسيق الإنقاذ .

ج- مراكز الإنقاذ الفرعية .

د - وحدات الإنقاذ (برية - بحرية - جوية) .

هـ- مكاتب الإنذار .

- **مركز تنسيق الإنقاذ**

أ - مركز تنسيق الإنقاذ هو مركز العمليات الرئيسى لمركز البحث وإنقاذ الأرواح فى منطقة تأمين سلامة الطيران .

ب- مركز تنسيق الإنقاذ مسئول عن الإشراف وإدارة عمليات البحث وإنقاذ الأرواح مستخدماً فى ذلك الإمكانيات والتسهيلات من واقع الخطة

الموضوعة ومسؤولاً أيضاً عن التنسيق بين جميع الأجهزة المشاركة فى تنفيذ عمليات البحث وإنقاذ الأرواح وتنحصر مسئولياته فى :

١- استلام بلاغات الحوادث والتأكد منها .
٢- إصدار إشارات الإنذار لعناصر البحث وإنقاذ الأرواح المناوبة والأجهزة المعنية ورفع درجة استعدادها .
٣- وضع خطة البحث وتكليف الأجهزة المعنية بتنفيذها .
٤- إدارة عمليات البحث وإنقاذ الأرواح بواسطة اللجنة المشرفة فى موقع الأحداث بمعرفة مندوب مركز تنسيق الإنقاذ .
٥- متابعة تطورات الموقف أولاً بأول وأخطار القيادات المسئولة بالدولة .
٦- تقديم المعاونة بالخدمات والتسهيلات لمركز تنسيق الإنقاذ للأقاليم المجاورة متى تطلبت المواقف ذلك ، ويكون بالتنسيق المسبق ، وطبقاً لموافقة السلطات المسؤولة والتزاماً لما جاء بالتوصيات الدولية المعمول بها .
٧- إعداد وتنفيذ الخطة العامة للبحث وإنقاذ الأرواح بالمشاركة مع أجهزة الدولة المعنية .
٨- الاستمرار فى حالة استعداد على مدار الساعة بأطقم عمليات مناوبة .
٩- الاستعداد المستمر بالإمكانيات والمعلومات والأطقم المدربة والمؤهلة .
١٠- يتولى المركز القيام باختصاصاته ومسؤولياته طبقاً للاتفاقيات والالتزامات الدولية المعمول بها فى هذا الشأن .

- **مركز الإنقاذ الفرعى**

أ- مراكز الإنقاذ الفرعية عبارة عن وحدات تنشأ لمساعدة مركز تنسيق الإنقاذ فى المناطق التى يصعب السيطرة عليها لبعدها أو لضعف الأتصال بها ، وتعتبر مراكز عمليات متقدمة فى منطقة تمركزها .

ب- يعمل مركز الإنقاذ الفرعى بأطقم مدربة ومؤهلة ومجهود جوى مخصص على مدار الساعة .

- **وحدات الإنقاذ : (عنصر إنقاذ + جماعات إنقاذ)**

أ - وحدات الإنقاذ كل وحدة منها تجهيزات تخدم الطائرات والسفن والأفراد المراد إنقاذهم .

ب- توزع فى أماكن استراتيجية بغرض تحقيق عامل السرعة ومزودة بأجهزة وأطقم على درجة عالية من الكفاءة واللياقة البدنية .

ج- تعمل أطقم وحدات الإنقاذ بأوامر من قادة مراكز الإنقاذ الفرعية وتحت إشراف مدير مركز البحث وإنقاذ الأرواح ، وتكون جاهزة للتحرك الفورى عند طلبها .

د - وحدات الإنقاذ منها ما يتبع مركز البحث وإنقاذ الأرواح كوحدات الإنقاذ الجوى، ومنها ما يتبع جهات مدنية وعسكرية إدارياً وفنياً ، وتكون تحت قيادة مدير البحث والإنقاذ أثناء العمليات كوحدات الإنقاذ البرية والبحرية .

- **مكاتب الإنذار**

تتواجد مكاتب الإنذار بكافة الجهات المختلفة بالدولة ، والتى تم تحديدها طبقاً لخطة العمليات التى يضعها مدير المركز بالتنسيق مع الجهات المعنية العسكرية والمدنية .

الواجبات الأساسية لمركز البحث وإنقاذ الأرواح الجوى

١- تخطيط وتقديم خدمات البحث وإنقاذ الأرواح المنصوص عنها وفقاً للتنظيم والاتفاقيات الدولية للطائرات والسفن والأفراد .

٢- تخطيط وتقديم خدمات البحث وإنقاذ الأرواح للقوات المسلحة فى مناطق عملها بالتنسيق مع هيئة عمليات القوات المسلحة .

٣- التعاون مع الهيئات والإدارات والمصالح التابعة لها المختصة فى تقديم خدمات البحث وإنقاذ الأرواح .

٤- تنسيق خدمات البحث وإنقاذ الأرواح مع جهات الاختصاص فى أقاليم تأمين وسلامة الطيران المجاورة بواسطة الاتصال المباشر معها .

٥- الإشراف على تدريب وتأهيل عناصر البحث وإنقاذ الأرواح .

٦- التنسيق مع الجهات المختصة بالدول لمتابعة مستوى تدريب وتأهيل العناصر المختصة بأعمال البحث وإنقاذ الأرواح .

٧- التنسيق مع أجهزة الخدمات الطبية بالدول ، وكذا أجهزة الأطفاء فى حالة الإنقاذ بالاشتراك مع جهات الاختصاص .

٨- الاشتراك مع الجهات المعنية فى تقديم خدمات الإغاثة وإنقاذ الأرواح فى الحوادث والكوارث الكبرى .

التعاون بين جميع المشتركين فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح

يختلف التعاون المطلوب إن كان داخل حدود الدول أو خارجها .

ففى الحالة الأولى : داخل الدولة تقوم رئاسة مراكز البحث وإنقاذ الأرواح بعقد لقاءات مع المصالح والهيئات والشركات ... الخ التى لديها إمكانيات وتسهيلات تخدم عمليات البحث والإنقاذ (توجد لوحة داخل مركز البحث وإنقاذ الأرواح عليها أسماء هذه الهيئات والشركات وطرق الأتصالات بها والمساعدات المتوافرة لديها) . والغرض الرئيسى من هذه الاجتماعات هو حل المشاكل التى تنجم بالممارسات لوضع الحلول لها .

الحالة الثانية : عندما يكون التعاون مع دول مجاورة فالأمر يختلف كالآتى :

أ - لابد من وجود إتفاقيات ثنائية لتقليل إزدواجية التسهيلات .

ب- تحديد مناطق المسؤولية لكل دولة .

ج- تحديد أسهل وأسرع السبل لتحقيق الأتصالات فى حالات الكوارث .

درجات الأستعداد فى حوادث الطائرات بمراكز البحث وإنقاذ الأرواح

هناك ثلاث مراحل هى :

١- مرحلة الشك ويرمز لها بالحروف "INCEFA"

٢- مرحلة الأنذار ويرمز بها بالحروف "ALERFA"

٣- مرحلة الخطورة ويرمز بها بالحروف "DETRESFA"

أولاً : مرحلة الشك :

وتعلن فى حالتين :

١- *الحالة الأولى :* إذا كان للطائرة المفقودة نموذج خط سير :

- فإنها توضع تحت مرحلة الشك عندما يفقد الأتصال لمدة ٣٠ دقيقة بعد الوقت المفروض أن تحقق هذا الأتصال .
- أيضاً توضع الطائرة فى مرحلة الشك إذا تأخر وصولها ٣٠ دقيقة عن الموعد المحدد للوصول .
- حسب تقدير المسئول .

٢- *الحالة الثانية :* إذا لم يكن للطائرة المفقودة نموذج خط سير :

توضع الطائرة فى مرحلة الشك فى هذه الحالة عندما تصل معلومات من أى مصدر يفيد بتأخرها (وحدات مراقبة – وكيل الطائرة – أى أشخاص لهم صلة بالطائرة) .

ثانياً : مرحلة الانذار

وتعلن هذه المرحلة فى الأحوال الآتية :

أ – أثناء إجراء محاولات إعادة الأتصال بالطائرة أو أثناء الحصول على أى أخبار من أى مصادر تكون مرت عليها الطائرة .

ب- الطائرة التى لم تصل فى خلال ٥ دقائق من وقت وصولها التقديرى وقد قطع الأتصال بها .

ج- عند استقبال معلومة تفيد عدم كفاءة الطائرة أو أن بها تلف ولكنها لم تضطر للهبوط .

ثالثاً : مرحلة الخطورة

توضع الطائرة فى هذه المرحلة :

أ - عندما تصل معلومة أثناء مرحلة الأنذار تؤكد أن الطائرة مفقودة فعلاً أو فى حالة خطورة .

ب- عندما يكون الوقود بالطائرة لا يكفيها للأمان أو عند نفاذه .

ج- عندما ترد معلومات تؤكد أن الطائرة بها تلفيات وأعطال تضطرها للهبوط.

د - عندما ترد معلومات تؤكد هبوط الطائرة إضطرارياً أو أنها اصطدمت بالأرض .

تسلسل الإعلان بواسطة وحدات خدمة الحركة الجوية

(١) إن وحدات خدمة الحركة الجوية على أتصال موقوت بمعظم الطائرات ، ولذا فإن ما يحدث للطائرة تكون على علم به أولاً بأول ولهذه الأسباب فإنه

أ - يعهد لهذه الوحدات بتقديم خدمة الأنذار لكل الطائرات المعلومة إليها سواء كانت الطائرة تتمتع بخدمة الحركة الجوية من عدمه .

ب- كما ويعتبر مركز مراقبة المنطقة Area Control Center (ACC) أو مركز معلومات الطيرات (FIC) كنقطة تجميع لهذه المعلومات Flight Information Centre .

(٢) وعلى مركز تنسيق الإنقاذ عند استلامه البلاغ عن حالة إضطرارية لطائرة من مركز مراقبة المنطقة (ACC) أو من مركز معلومات الطيران (FIC) فعليه أن يحصل على المعلومات الآتية إن أمكن :

١- درجة الحالة الإضطرارية تبعاً للموقف إن كان إنذار أو إستغاثة .

٢- الوكالة أو الشخص المبلغ وصفته .

٣- طبيعة الحالة الإضطرارية .

٤- معلومات من واقع نموذج خط السير .

٥- وقت آخر اتصال بالطائرة ومعرفة آخر شخص حقق الاتصال وكذلك التردد الذى حقق الاتصال عليه .

٦- تقرير آخر موقع وكيفية تحديده .

٧- لون وعلامات مميزة للطائرة .

٨- أى إجراء اتخذ بواسطة الشخص المبلغ .

٩- أى معلومات أخرى .

تسجيل الأحداث

أ - يجب على مركز تنسيق الإنقاذ عمل دفتر لتسجيل أحوال العمليات وتسجيل المعلومات والإجراءات فى توقيتاتها أو بتسجيل رؤوس للموضوعات التى سوف يكتب عنها تقارير منفصلة .

ب- على أنه يجب أن يتوفر لدى مركز تنسيق الإنقاذ نموذج (بلاغ أولى أو مبدئى) كما هو موضح فيما بعد ، علماً بأن هذا النموذج يجب أن يتوفر لدى مراقبة المنطقة ووحدات خدمة الحركة الجوية الأخرى ، ويجب تزويد مكاتب الإنذار به ، وعندما يكون البلاغ عن الحادث من شخص غير وحدات خدمة الحركة الجوية فيجب الاهتمام بعنوان واسم المبلغ للرجوع إليه فى حالة طلب مزيداً من الإيضاحات أو لإعادة استرجاع البيانات المبلغة منه سابقاً حيث أنه كان فى حالة غير عادية عند البلاغ الأول نتيجة لتواجده أو رؤيته للحادث .

ترتيب الأحداث

من المعروف أنه لا توجد عمليتين للبحث وإنقاذ الأرواح متشابهتين ، ولذا فلا يوجد أسلوب واحد يمكن أن يتخذ لكل العمليات إلا أن هناك بعض الإجراءات الأساسية الواجب اتخاذها فى كل العمليات تبعاً لكل حالة من حالات الإضطرار ، وقد وضعت هذه الإجراءات حسب الحالة الحادثة نذكرها فيما يلى:

(١) حالة الشك

التأكد من صحة البلاغ .

٢- إذا كان للطائرة نموذج خط سير فعليه الاتصال بوحدة الحركة الجوية لمراقبة المنطقة للحصول على المعلومات الواجب توافرها فى نموذج البلاغ الابتدائى الآتى ذكره : على أنه يجب أن يوضع فى الاحتياط ما قد يستجد على نموذج خط السير مع مراجعة الأحوال التى مرت على الطيار قبل وأثناء الطيران لرسم القرار الذى سوف يتخذ .

٣- عندما لا يكون للطائرة نموذج خط سير فيجب أن تعمل المحاولات لتجميع أكبر قدر من المعلومات عن الطائرة من خلال طريق الرحلة كالمطارات التى هبطت بها الطائرة مثلاً ووقت رحيلها أو وصولها ... الخ .

٤- يجب رسم مسار الطائرة المفقودة مستخدماً المعلومات التى تم الحصول عليها .

٥- على أنه أثناء ذلك يجب إعادة المحاولات للنداء على الطائرة على جميع الموجات المحتملة وسؤال كل المطارات التى قد تكون هبطت بها بما فيها مطار الإقلاع نفسه ، وكذلك بسؤال جميع الطائرات التى كانت بمنطقة خط السير أو الطائرات التى كانت تعمل على نفس موجة الطائرة المفقودة أثناء توقيت طيرانها .

الأنتهاء من العملية أو الاستمرار فيها

إذا تم العلم أن الطائرة قد هبطت بسلام فى أحد المطارات فعلى مركز تنسيق الإنقاذ أن يوقف العمل فى العملية وأن يبلغ الوكالات بالمنطقة والوحدات التى وضعها فى حالة إنذار ، أما إذا كانت الحالة مازالت قائمة بعدم الوصول إلى معلومة تؤكد ما ذكر فعلى مركز تنسيق الإنقاذ أن يرفع الحالة إلى مرحلة الإنذار.

نموذج البلاغ الابتدائى

١- حالة الإضطرار للشك والإنذار أو الخطورة .

٢- الوكالة أو الشخص المتحدث :

- المهنة
- تليفون وعنوان المنزل
- تليفون وعنوان العمل
- أسماء وعناوين أى شهود آخرين

٣- طبيعة الحالة وتحديدها

- وقت الملاحظة وموقعها

٤- معلومات معينة من نموذج خط السير

- نقطة الاقلاع وتوقيته
- الطريق المتوقع والسرعة
- مطارات الهبوط ووقت الوصول التقريبى
- الوقود المتبقى بالساعات من آخر موقع تبليغ
- الوقود الكلى بالساعات
- المطارات الاحتياطية والمحتملة

٥- الاتصالات : علامات النداء التليفونى RTF : التلغرافى RIG : النداء :

وقت آخر تحقيق للأتصال : (الوقت) بواسطة ( )

المحطة 'الموجة العاملة" .

٦- آخر تقرير موقع "المكان والوقت' كيفية تحديده :

٧- الطائرة : النوع : الجنسية أو علامات التسجيل :

اللون وأى علامات واضحة أو مميزة :

مالك الطائرة أو الوكالة التابعة لها :

معدات الطوارئ على الطائرة

٨- الإجراءات التى أتخذت :

٩- الأشخاص المتأثرين بالحادث :

اسم الطيار :

اسم الطاقم :

أسماء الركاب :

عددد الجرحى :

١٠- حالة الطقس بمنطقة الحادث بما فيها من حالات البحر فى الحالات المبلغة بالقرب من الشواطئ والسواحل والبحار .

١١- الإجراءات التى أتخذت بواسطة الأشخاص المبلغين .

التوقيـــــع

(٢) <u>حالة الإنذار</u>

تعلن هذه المرحلة بواسطة مركز تنسيق الإنقاذ أو وحدات خدمة الحركة الجوية وفى هذه المرحلة يتحتم على مركز تنسيق الإنقاذ اتخاذ الإجراءات الآتية:

١- على ضوء ما تقدم فى الحالة الأولى وعندما ترفع الحالة إلى هذه المرحلة فعلى مركز تنسيق الإنقاذ أن يحدد جميع المشتركين فى مهمة البحث وإنقاذ الأرواح وينذر الجهات الأخرى لوضع الوحدات فى حالة التأهب والاستعداد .

٢- يجب تسجيل كل المعلومات والتقارير الواردة أولاً بأول فى دفتر تسجيل العمليات مع مراعاة الدقة فى تسجيل كل الأحداث بالتفصيل .

٣- استمرار التأكد من صحة المعلومات الواردة إليه .

٤- أن يسعى للحصول على أى معلومات خاصة بالطائرة من جميع وحدات خدمة الحركة الجوية من خلال دوائر الأتصالات مثل :

- محطات الأتصال التى لديها أجهزة ملاحية 'محطات الرادار .. محطات إيجاد الأتجاه' .
- الأتصال بجميع وكالات التسهيلات للحصول على أى قدر من المعلومات والتأكد من المعلومات الموصلة إليه عن طريقهم .

٥- دراسة وتقييم نموذج خط السير والطقس والأرض وطبيعتها واحتمالات تأخير الاتصال وآخر تقرير موقع مبلغ وآخر اتصال تم .

٦- دراسة موقف الوقود وأحوال الطائرة فى مواجهة الوقت الصعب .

٧- الاتصال بجميع وحدات خدمة الحركة الجوية المعنية للتعرف على ما قد يستجد من معلومات فى المحاولات التى تتم ومراجعة تلك التطورات وتقييمها وأخذ القرار المناسب لها .

٨- يوقع المركز كل التفاصيل الواردة تفصيلاً للوصول إلى تحديد منطقة الاحتمال وكذلك يجب أن يوقع مدى الطائرة منذ تقرير آخر موقع على أنه من المفروض أن يعمل لأى طائرة مشتركة فى المهمة نفس الحسابات حتى يتلافى الوقوع فى مشكلة بحث وإنقاذ للطائرات المساعدة فى البحث وإنقاذ الأرواح .

٩- إذا إستدعت الظروف والموقف بإجراء بحث فعليه أن يبادر بعمل بحث ابتدائى على أن يعمل كلاً من مركز مراقبة المنطقة أو مركز معلومات الطيران لأشتراكهم فى عملية الأتصالات سواء بطائرة البحث أو الطائرة المنكوبة أو بالطائرات المساعدة .

١٠-من الواجب كلما أمكن إبلاغ الوكالات الخاصة عن الطائرة بكل المعلومات والتفاصيل التى يتوصل إليها أو المزمع القيام بها وأن يضعها فى الصورة من الموضوع ومن المواقف التى اتخذها .

الاستغاثة لطلب الطائرات الهليكوبتر

عندما تتعرض السفن لمواقف طارئة لا تستطيع التصرف حيالها مثل تعرضها لكوارث تؤدى لتركهم السفن أو تعرض أحد أفراد طاقمها لإصابة

فادحة ، أو أن السفن فى محنة وتحتاج لمساعدات خارجية ، الأمر فى هذه الحالة يستدعى طلب هذه المساعدات من مراكز البحث وإنقاذالأرواح الساحلية – إذا كانت قريبة – وهذه الجزئية سوف تتناول كيفية طلب مساعدة الطائرات الهليكوبتر وما هى البلاغات الواجب إذاعتها وكيفية تحقيق الأتصال مع الطائرة، وما هى نوعية المساعدات التى يمكن أن تقدمها الطائرة والإشارات الدالة على هذه المساعدات وكيفية تحديد مواقع التعامل مع الطائرة على السفن .

(١) الأجهزة الملاحية الموجودة على الطائرات الهليكوبتر

- جهاز لتحديد موقع الطوارئ EMERGENCY LOCATOR (ELTS).
- مستقبل مرشد الطوارئ بالأقمار الصناعية (EPIRB)
- مستجيب الطوارئ (SART) SAR Transponder
- أجهزة تحديد الموقع (GPS) بالأقمار الصناعية Global Positioning System

(٢) أجهزة لتحقيق الاتصالات المطلوبة

على الطائرات التى سوف تتعامل مع السفن التى فى حاجة للمساعدة أو مع الأفراد الذين تركوا سفنهم على هذه الطائرات حمل الأجهزة الآتية :

- أجهزة راديو متنقلة تمكنها من الأتصال مع منسق عمليات البحث (OSC) .
- أجهزة لاسلكى يمكن إلقائها من الجو للأفراد أو العائمات لكى يمكن بواسطتها تحقيق اتصال متبادل وذلك على التردد ١٢٣,١ ميجاهرتز وتمتاز هذه الأجهزة بقدرتها على الطفو وعدم تأثرها بالمياه .
- أيضاً تحمل الطائرات أجهزة التردد المتوسط (MF) والتردد العالى جداً (VHF) للاتصال بالعائمات أو الأفراد الموجودين فى المياه .
- أيضاً تزود طائرات الهليكوبتر بالأجهزة التى تمكنها من تحقيق اتصال مع سفن عمليات البحث وإنقاذ الأرواح .

(٣) تحمل الطائرات المهمات التى تلزم الأفراد الموجودين بالبحر كالآتى :

- معدات للأسعافات الأولية ويصاحبها مشاعل لونها أحمر .

- معدات مكافحة الحريق ويصاحبها مشاعل من مجموعة ألوان .
- رماثات إضافية ويصاحبها مشاعل من مجموعة ألوان .
- بطاطين وملابس تقى من البرودة ويصاحبها مشاعل لونها أصفر .
- طعام ومياه ويصاحبها مشاعل لونها أزرق .
- معدات التقاط الأفراد وهى :

* صبانى إنقاذ (مفرد ومزدوج) RESCUE SLING شكل رقم (٧-١)
* شبكة إنقاذ أرواح RESCUE NET شكل رقم (٧-٢)
* سلة إنقاذ أرواح RESCUE BASKET شكل رقم (٧-٣)
* مقعد إنقاذ أرواح RESCUE SEAT شكل رقم (٧-٤)
* نقالة إنقاذ أرواح RESCQE LITTER شكل رقم (٧-٥)

يراعى عند إلتقاط الأفراد فاقدى الوعى من المياه بأية وسيلة أن يكون ذلك الفرد فى وضع أفقى تماماً لأن سحبه فى وضع رأسى قد يؤدى لإصابته بسكتة قلبية CARDIAL ARREST .

كيف تقوم الطائرات الهليكوبتر بإسقاط المساعدات السابقة :

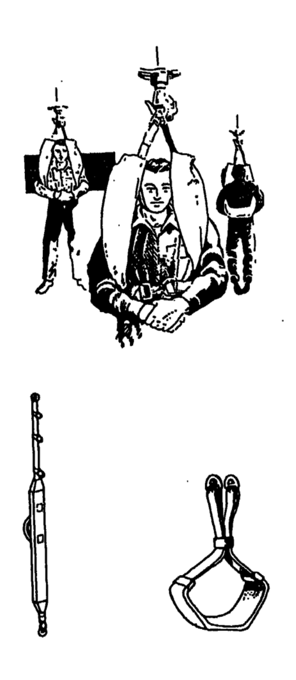
بالطبع هذه الطائرات طائرات تابعة لمراكز البحث وإنقاذ الأرواح ، ولذا فهى طائرات يقودها أطقم مدربة لأداء تلك المهام بكفاءة ولذا يتبع الآتى :

- يقترب الطيار على ارتفاع منخفض بشرط أن يكون عمودى على أتجاه الريح.
- جميع المساعدات السابقة يتم ربطها بحبل سلك طوله من ٥٠ : ١٠٠ قدم ، ويتم إلقائها للأفراد الذين فى حاجة إليها على مسافة لا تزيد عن ١٠٠ متر بحيث يكون الحبل تحت الريح ليصل للأفراد دون مجهود منهم .

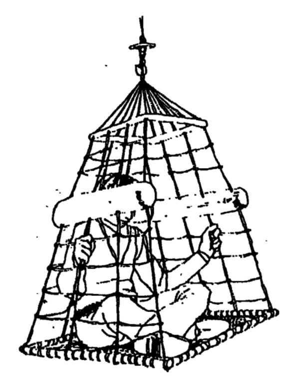
استخدام الطائرة الهليكوبتر فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح

تعد الطائرة الهليكوبتر المجهزة لعمليات البحث وإنقاذ الأرواح من الوسائل التى لها إعتمادية كبيرة فى تحقيق مهامها نظراً لقدرتها على الوصول

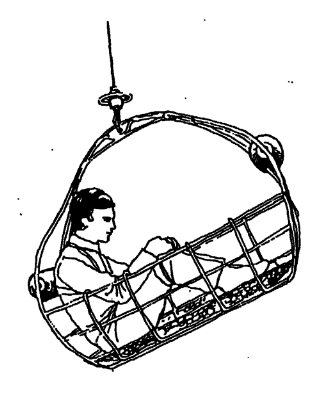
للمكان المطلوب بسرعة والأقتراب من الأفراد المحتاجين للمساعدات بسهولة ، وبالرغم من ذلك نجد أن هناك قيود على استخدامات الهليكوبتر مثل تأثير الرطوبة وارتفاع درجات الحرارة على مسافات طيرانها حيث كلما زادت الرطوبة ودرجة الحرارة قل المدى بصورة ملحوظة .



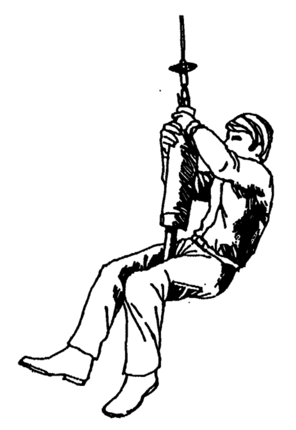
شكل رقم (٧-١) : يوضح صبانى إنقاذ أرواح مفردة



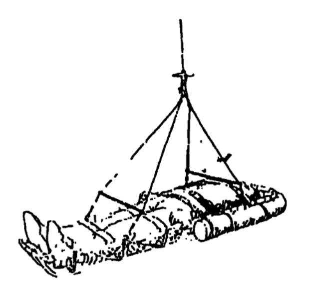
شكل رقم (٧-٢) : يوضح شبكة إنقاذ أرواح



شكل رقم (٧-٣) : يوضح سلة إنقاذ أرواح



شكل رقم (٧-٤) : مقعد إنقاذ أرواح



شكل رقم (٧-٥) : يوضح نقال إنقاذ أرواح

وأيضاً نجد أن متوسط مدى معظم الطائرات التى يمكنها القيام بمهام البحث والإنقاذ فى حدود ٣٠٠ ميل بحرى - إلا إذا كانت مجهزة بإمكانيات إعادة التزود بالوقود فى الجو . وأيضاً يجب الأخذ فى الاعتبار أن حمولة هذه الطائرات من الأفراد ليست كبيرة كما بعتقد البعض - أفضل وأكبر الأنواع لا يمكنها حمل أكثر من ٣٠ شخص .

كيفية تحقيق اتصال ما بين السفينة والطائرة الهليكوبتر للقيام بعمليات البحث وإنقاذ الأرواح

يجب أن يكون هناك اتصال تليفونى مباشر ما بين السفينة والطائرة ، ولذا يمكن الاتفاق على نقطة الإلتقاء . ويمكن أن يتم الأتصال عادة عن طريق المحطات الساحلية ، وعندما تكون الطائرة مزودة بأجهزة DF تكون هناك فرصة للتعرف على السفينة وأخذها كاتجاه ثابت لها ، يتم ذلك عن طريق أجهزة إرسال اللاسلكى فى السفينة بإرسال إشارة على تردد معين متفق عليه (٤١٠ كيلوهرتز) والترددات الممكن استخدامها بواسطة السفينة والطائرة تكون كالتالى:

- تكون اتصالات اللاسلكى مع وحدات البحث وإنقاذ الأرواح عادة على الترددات التالية: ٢١٨٢ كيلوهرتز أو استخدام VHF على التردد ١٥٦,٨ ميجاهرتز .
- من الممكن أن تقوم السفينة بالاتصال بالطائرة لأغراض السلامة بما فيها اتصالات البحث وإنقاذ الأرواح على الترددات الآتية : ٣٠٢٣ كيلوهرتز ، ٥٦٨٠ كيلوهرتز ، ١٢١,٥ ميجاهرتز ، ١٢٣,١ ميجاهرتز ، ١٥٦,٣ ميجاهرتز ، ١٥٦,٨ميجاهرتز .
- تكون الاتصالات باللاسلكى مع السفن والطائرات المشتركة فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح أكثر كفاءة عن طريق محطات اللاسلكى الساحلية ومحطات تنسيق البحث ، وتستخدم مثل هذه الوسائل عندما يتعذر الأتصال

المباشر بين الطائرة والسفينة على الترددات ٢١٨٢ كيلوهرتز ، ٢٠٢٣ كيلوهرتز ، ٥٦٨٠ كيلوهرتز ، ١٢١,٥ ميجاهرتز ، ١٢٣,١ ميجاهرتز ، ١٥٦,٣ ميجاهرتز ، ١٥٦,٨ ميجاهرتز .

- عندما تود طائرة الاتصال مع السفينة سواء كانت فى حالة استغاثة أو أنها تود أن تلفت نظر السفينة إلى طائرة فى حالة استغاثة بالقرب من السفينة فإنها قد تقوم بإسقاط رسالة أو تستخدم لمبة إشارة مستخدمة الكود الدولى للأتصالات أو تستعمل اللغة العادية .
- المناورة التالية يتم أداؤها بالترتيب بواسطة الطائرة ، وتفيد بأن الطائرة ترغب فى توجيه السفينة إلى مكان عائمة أخرى أو طائرة فى حالة استغاثة .

١- عمل دائرة حول السفينة على الأقل مرة واحدة (شكل رقم ٧-٦) - الوضع رقم ١ - .

٢- مرجحة الجناحين (شكل رقم ٧-٦) - الوضع رقم ٢- .

٣- قطع مسار السفينة بالقرب من مقدمة السفينة على ارتفاع منخفض (شكل رقم ٧-٦) - الوضع رقم ٣ - .

٤- إخراج أدخنة بكثافة .

٥- تغيير خطوة المروحة .

٦- التوجه إلى الأتجاه الذى تود توجيه السفينة إليه .

٧- تكرار هذه الخطوات يعنى نفس المعنى .

- الاشارات جو - سطح المرئية

الاشارات التي تستخدمها الطائرات المشتركة في عمليات البحث والانقاذ لتوجيه السفن نحو طائرة أو سفينة مستغيثة أو شخص مستغيث

الاجراءات التي تجريها الطائرة بالتسلسل			المعنى
1- التطـــيق حـــول السفينة مرة واحدة على الاقل	2- التحليق صوديا على خـط سـير السـفينة وبالقـرب منـها علـى ارتفـاع منـخفض مـع تـأرجح الجناحيـن فـي نفس الوقت	3- مقدمة الطائرة تكون في الاتجاه الذي يتعين توجيه السفينة نحوه	الطائرة توجه سفينة نحو طائرة أو سفينة مستغيثة (وتكـرار هـذه الاشـارات سيحمل نفس المعنى)
4- التحليق صوديا على أثر السفينة على ارتفاع منخفض مع أرجحة الجناحين ملحوظة: يمكن أيضا اللجوء إلى فتح المحلق وغلقه أو تغيير سرعة المروحة كطريقة بديلة لتجنب الاشتباه تحل محل أرجحة الجناحين. غير أنه ربما يكون هذا الشكل من الاشارة الصوتية أقل فعالية من الاشارة المرئية المتمثلة في أرجحة الجناحين بسبب ارتفاع درجة الضجيج على متن السفينة.			لا حاجة بعد الآن إلى مساعدة السفينة

الاشارات التي تستخدمها السفن ردا على طائرة مشتركة في عمليات البحث والانقاذ			المعنى
رفـع رايـة "الرمـز والرد" إلى أعلى	تغيير الوجهـة إلـى الاتجاه المطلوب	اطـلاق اشـارة رمـز مـورس ضـوئية "T" بواسطة فانوس اشاري	تم اسـتلام اشـارة الطائرة
رفع الراية الدولية "N" (نوفمبر) أو		اطـلاق اشـارة رمـز مـورس ضـوئية "N" بواسطة فانوس اشاري	تعني عدم التمكن من الاستجابة

5- الاشارات سطح - جو المرئية

الاتصال من سفينة سطح أو ناجين إلى طائرة

استخدم الاشارات سطح - جو المرئية التالية باطلاق الاشارة الصحيحة من سطح السفينة أو على الارض

الرسالة	الاشارات المرئية لمنظمة الطيران المدني الدولية والمنظمة البحرية الدولية * **
- الحاجة إلى المساعدة	V
- الحاجة إلى مساعدة طبية	X
- لا أو سلبي	N
- نعم أو ايجابي	Y
- التقدم في هذا الاتجاه	

* منظمة الطيران المدني الدولية - الملحق 12 - البحث والانقاذ

** كتيبات البحث والانقاذ للمنظمة البحرية الدولية IMOSAR وكتيب البحث والانقاذ للسفن التجارية MERSAR

شكل رقم (٧-٦)

<u>الرد من طائرة تراقب الإشارات أعلاه الصادرة من سفينة سطحية أو من ناجين</u>

اسقط رسالة أو	أرجحة الجناحين (أثناء النهار) أو	إطلاق إشارات الهبوط الضوئية المتقطعة أو الأنوار الملاحية مرتين (أثناء الظلام) أو	إطلاق إشارة رمز مورس الضوئية "T" أو "R" أو	استعمال أي إشارة مناسبة أخرى	تم فهم الرسالة
التحليق في خط مستقيم ومستوى بدون أرجحة الجناحين أو	إطلاق إشارة رمز مورس الضوئية "RPT" أو	استعمال أي إشارة مناسبة أخرى			لم يتم فهم الرسالة (كرر محددا)

الإشارات إلى الناجين

<u>الإجراءات التي تجريها الطائرة</u>

اسقط رسالة أو	اسقط جهاز اتصال ملائم لتحقيق اتصال مباشر		الطائرة ترغب في إعلام الناجين أو توجيههم
الإشارات التي يستخدمها الناجون ردا على رسالة أسقطتها الطائرة			المعنى
أو إطلاق إشارة رمز مورس الضوئية "T" أو "R" أو	استعمال أي إشارة ملائمة أخرى		فهم الناجون الرسالة المسقطة
إطلاق إشارة رمز مورس الضوئية "RPT"			لم يفهم الناجون الرسالة المسقطة

تابع الشكل رقم (٧-٦)

الاتصالات فى مسرح العمليات

للأتصالات أهمية كبيرة فى تحقيق نجاح عمليات البحث وإنقاذ الأرواح ولذا:

١- تقع مسئولية تنسيق الاتصالات فى مكان الكارثة على قائد مسرح العمليات .

٢- يتم الأتصال بين مركز البحث وإنقاذ الأرواح بقائد مسرح العمليات الذى يقوم بدوره بالأتصال بالوحدات المشتركة فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح وذلك على الترددات المحددة مسبقاً ، ولا يجوز لأى وحدة من الوحدات المشتركة فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح الأتصال بمركز البحث وإنقاذ الأرواح مباشرة إلا عن طريق قائد مسرح العمليات .

٣- عندما يحدث تغيير فى الترددات المستخدمة يجب إبلاغ جميع المشتركين فى عمليات البحث وإنقاذ الأرواح لكى يتم تحقيق أتصالات جيدة .

٤- هناك ضرورة لوجود نسخة من الكود الدولى للإشارات الذى يحتوى على كيفية تحقيق الأتصالات بين السفن والطائرات والأفراد المطلوب إنقاذهم .

٥- يلاحظ هنا أهمية قيام منسق عمليات البحث وإنقاذ الأرواح بتحديد الترددات التى تستخدمها جميع الوحدات داخل مسرح العمليات .

الاتصال بين السفينة والطائرة لإتمام عمليات الرفع

Communications between ship and Helicopter for winching operations

يجب إقامة اتصال مباشر بين السفينة والهليكوبتر من لحظة طلبها لإتمام الإنتهاء من مهمتها ويتم ذلك لأن الطائرة المخصصة لهذه العمليات مجهزة بأجهزة HVF و FM قادرة على إرسال واستقبال على القناة (١٦) ويفضل الاعتماد على إثنين على الأقل من الموجات العاملة البسيطة

Simplex working frequency ، ويتم تداول المعلومات والتعليمات الخاصة نقطة المقابلة Rendezvous وموقعها وغيرها من المعلومات من خلال المحطات الساحلية على البحر ».

ولتلافى حدوث أى سوء فهم فإن الآتى يعد بعض الجمل المتفق عليها دولياً والممكن استخدامها .

- أولاً : من الهليكوبتر إلى السفينة

- Join me on VHF channel..
- Query - what is your exact position ?
- Please transmit a long homing signal on 410 KHz.
- Query - what is your course ?
- Query - what is your speed ?
- Query - what is the prsent relative wind direction and speed across your deck ?
- Query - what are the pitch, roll, sea, and spray conditions at the operating area ?
- I understand that your vessel has a landing area with a clear zone of .... meters in diameter on the port / starboard side center line, or,
- Has a pick-up area with a maneuvering zone of .... meters in diameter on the port/starboard side. I propose to serve you on the port/star board/center line landing winching area.
- I will be overhead your vessel in .... minutes.
- I hae you in sight.
- Query - is ship ready ?
- Query - is deck party ready ?
- Query - is operating area clear of unmecessary personnel?
- Query - is the fire - fighting equipment ready ?
- Please confim permission to land.
- I am standign by

- I expect to be ready in .... minutes.
- Please maintain your course and speed (if possible).
- Can you alter course to .... degrees ?
- Can you reduce speed to .... knots ?
- Please advise when you have steadied on your new speed/ course.
- Can you resume your original course and speed ?
- Acknowledgement.

ثانياً : الاتصالات من السفينة إلى الهليكوبتر

- My vessel's position is .... miles from .... (prominent point).
- My vessel has
  (a) a landing area with a clear zone of .... meters diameter on the port/starboard side/centerline or
  (b) a winching zone with a maneuvering of .... meters diameter on the port/starboard side.
- My vessel is / is not ready for you to approach.
- Stand-by I expect to be ready for you to approach in .... minutes.
- My present course is .... degrees.
- My present speed is ...... knots.
- The relative wind is .... degrees .... knots.
- I am shipping light spray on deck/heavy spray on deck.
- I am pitching/rolling moderate/heavily.
- Query - do you wish me to alter course ?
- Query - do you wish me to reduce speed ?
- The ship is ready - all preparations have been made.
- Affirmative ; You have permission to proceed with operation.
- Affirmative : You have permission to land.
- Acknowledgement.

الإشارات الواجب على السفينة إظهارها قبل التعامل مع الهليكوبتر

- على السفينة إظهار الإشارات والعلامات الواجب إظهارها طبقاً لقواعد منع التصادم القاعدة (٢٧) الجزء (ب) ١و٢ .
- رفع العلم حرف (D) من أعلام الإشارات الدولية .
- إرسال رسالة سلامة على أجهزة R/T طبقاً للفصل التاسع من قواعد الهيئة الدولية للأتصالات بالصوت كالآتى :

SECURITY .... (ship's name) will be engaged in night helicopter operations in position ...... N/S ...... E/W (or in relation to a cearly defined geographic point) at .... hours for approximately .... minutes. Please give a wide berth.

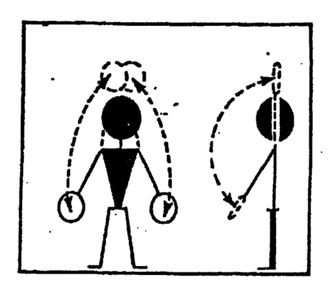
Signed Master

الإشارات المرئية للهليكوبتر : Visual Signals to Helicoter

يجب على الضابط المسئول أن يتأكد من تمام إرسال الإشارات الآتية بالطريقة الصحيحة :

أولاً قبل التعامل مع الهليكوبتر

رفع الأيدى إلى أعلى أو أسفل إلى الأمام معناه : إشارة من السفينة إلى قائد الطائرة أن السفينة مستعدة ويمكن للهليكوبتر التقدم .

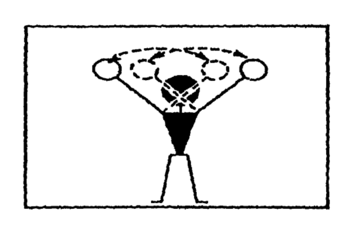


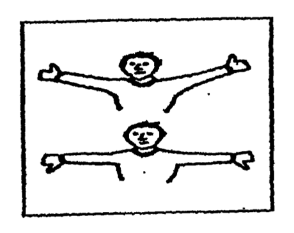
شكل رقم (٧-٧)

ثانياً : عند التعامل مع الهليكوبتر

أرفع hoist : يرفع الذراعان إلى أعلى أفقياً – الإبهام إلى أعلى .

لا ترفع Do not hoist : تمتد الذراعين أفقياً – تطبق القبضتان – الإبهامان لأسفل .





شكل رقم (٧-٨)

ثالثاً : عند الانتهاء من العمليات

يتم باستمرار تقاطع الأيدى خلف الرأس معناه أن الإنتهاء من العمليات.

رابعاً : عندما ينقطع الأتصال ما بين السفينة والهليكوبتر

فى حالة انقطاع الأتصال اللاسلكى ما بين السفينة والطائرة فإن الإجراءات التالية يتم اتباعها :

- تقوم الطائرة بالدوران حول السفينة وترسل السفينة الإشارات التالية :

– نور أبيض مستمر Steady white light

السفينة مستعدة لاستقبال الهليكوبتر .

– مجموعة من الومضات المتقطعة Series of short flashes

استقبال الهليكوبتر تأجل فترة زمنية لا تزيد عن ١٥ دقيقة .

– مجموعة مطولة من الومضات للحرف (N) بالمورس (.–) .

استقبال الهليكوبتر تأجيل لفترة زمنية غير محددة أطول من ١٥ دقيقة .

– إشارة التحذير Warning Signal

ومضات حمراء فى منطقة العمل تشير إلى قائد الطائرة أن العملية توقفت فى الحال.

تأثير العوامل الجوية (ريح–حرارة–رطوبة) على أداء الهليكوبتر

تؤثر الرياح تأثيراً كبيراً فى عمليات الهليكوبتر حيث أن الرياح الشديدة قد تمنع إقلاع الطائرة من أساسه وكذلك تمنع من التحليق بأمان وخاصة لو كانت تحمل أوزان ثقيله ، نفس الشئ لو كان الطقس حار ورطب نجد أن أداء الطائرة يقل .

وللتغلب على موضوع الرياح نجد أن الطيار أثناء تحليقه فوق السفينة يكون مواجهاً للريح وبشرط أن يكون الطيار وعامل تشغيل ونش الطائرة – وكلاهما جانب أيمن الطائرة – فى معظم الطائرات الهليكوبتر لابد من أن يكون مجال رؤيتهم واضح ولا يعوقه شئ حتى تؤدى الطائرة مهامها بنجاح .

طرق اقتراب الهليكوبتر من السفينة

ينقسم السطح العلوى للسفينة إلى ثلاثة مناطق للهبوط :

١– منطقة المقدمة .

٢- منطقة الوسط .

٣- منطقة المؤخرة .

فإذا ما كانت منطقة الأقتراب (المنطقة التى سوف نتعامل منها الطائرة مع السفينة) هى منطقة المقدمة ، ففى هذه الحالة نجد أن الطائرة تقترب بخط سير وسرعة مناسبة فى أتجاه الريح بحوالى من ١٠ إلى ٣٠ درجة من كتف يمين السفينة مع سرعة نسبية أكثر من ١٠ عقدة ، نفس الشئ يتبع إذا كانت منطقة التعامل مع الطائرة هى منتصف السفينة .

إما إذا كانت منطقة التعامل مع الطائرة هى مؤخرة السفينة فالأمر سوف يختلف حيث تقترب الطائرة فى أتجاه الريح النسبى بحوالى ١٠ : ٣٠ ° من كتف يسار السفينة وبنفس السرعة فى الحالات السابقة .

ملاحظات يجب أخذها فى الأعتبار عند طلب الهليكوبتر للمساعدة

١- عند طيران الهليكوبتر من نقطة لأخرى فإن أتجاه الريح يؤثر على كفاءة أدائها حيث تبلغ سرعتها الأرضية ٣٠ عقدة وسرعتها فى الطيران حوالى ٦٠ عقدة (فى المتوسط) .

٢- تقوم الهليكوبتر بإنزال معداتها أو رفع الأشخاص من السفينة بواسطة سلك صلب مرن طوله من ٥٠ إلى ١٠٠ قدم ومثبت فى طرفه الحر مخطاف يمكن استخدامه مع جميع الأدوات الموجودة على الطائرة للمساعدة مثل (الصبانى- المقعد - الشبكة - النقالة - السلة) .

٣- معظم طائرات الهليكوبتر الموجودة فى مراكز البحث وإنقاذ الأرواح يتراوح مدى طيرانها من ١٥٠ : ٣٠٠ ميل بحرى .

الواجبات المطلوبة من السفن المستغيثة بطائرات الهليكوبتر

١- يجب على السفن التى تطلب مساعدات الهليكوبتر الإلمام بمدى طيران هذه النوعيات من الطائرات (١٥٠ : ٣٠٠ ميل) وبأن هذا المدى يتأثر باتجاه وقوة الرياح بالإضافة للحرارة والرطوبة بالجو .

٢- فإذا ما كانت السفينة فى نطاق عمل الهليكوبتر أو بالقرب منه فيجب عليها الأقتراب لنقطة المقابلة بحيث تسهل عمل الهليكوبتر وتسهل أيضاً إمكانية تنفيذ المطلوب .

٣- على السفينة التقيد بأسلوب طلب الهليكوبتر والأعداد لاستقبالها مثل :

أ - أسلوب طلب الهليكوبتر

* الإبلاغ عن اسم السفينة وجنسيتها .
* موقعها ويراعى أن يكون دقيق .
* نوع المساعدات المطلوبة وإذا كانت طبية فيجب أن تكون هذه المعلومات شاملة وواضحة .
* يضاف إلى ما سبق إبلاغه المعلومات الآتية :
  - سرعة السفينة .
  - خط السير .
  - أحوال الطقس .
  - أحوال البحر .
  - أتجاه الريح وسرعته .
  - نوع السفينة (بضائع - حاويات - ركاب) .
* يتم فتح الاتصال مع الطائرة على الشبكات المذكورة سابقاً من لحظة إقلاعها حتى تمام وصولها إلى أو فوق السفينة ولذا يجب على السفينة الإبلاغ عن أى تغييرات فى البيانات المبلغة سابقاً .

ب- أسلوب التعامل مع الطائرة الهليكوبتر عند وصولها للسفينة

* تحديد منطقة التعامل مع الهليكوبتر (مقدمة - منتصف - مؤخرة) السفينة .
* تثبيت جميع المعدات والأشياء الموجودة فى منطقة عمل الهليكوبتر .
* حفض أزرع الشحنة إن وجدت وتثبيتها .
* توفير طفايات متنقلة بالقرب من منطقة تعامل الهليكوبتر مع السفينة .
* عدم الامساك بأية وسيلة مدلاه من الطائرة إلا بعد ملامستها للمياه لتفريغ شحنات الكهرباء الاستاتيكية .
* عدم تثبيت أية وسيلة مدلاه من الطائرة على السفينة وإنما تترك حرة .
* جميع الأفراد المتعاملين مع الهليكوبتر أو الموجودين فى منطقة عملها يجب عليهم أرتداء الملابس التى أقرت بمعرفة المسئولين عن الأمن الصناعى ، بالإضافة إلى وسائل للتخاطب ، حيث سيكون الصوت مرتفع فى منطقة وجود الهليكوبتر (استخدام الإشارات اليدوية) .
* يجب على ربان السفينة عندما تصل الطائرة أن يخفض سرعته لأقل ما يمكن بشرط أن تكون الدفة تحت السيطرة .
* عند التعامل مع الهليكوبتر نهاراً يجب على السفينة رفع الأعلام المثلثة لكى يسترشد بها الطيار عند أقترابه ومناورته (معرفة اتجاه الريح) .
* أما ليلاً فيجب رفع كشافات الإضاءة للسماء وعندما يتعرف الطيار على السفينة يتم خفض هذه الكشافات لمنطقة التعامل مع الهليكوبتر .
* يجب تواجد الشخص المصاب فى أقرب مكان للتعامل مع الهليكوبتر .
* جميع الأشخاص الملتقطون بواسطة الطائرة وبأية وسيلة مدلاه لابد أن يكونوا مرتدين جاكيت النجاة إلا المصابون فى العمود الفقرى .
* يجب تزود الشخص الملتقط بواسطة الهليكوبتر - المصاب - تقرير طبى مفصل على نوعيات وكميات وتوقيتات الأدوية التى تناولها وما تم اتباعه معه.

ج- أسلوب تعامل السفن غير المجهزة لاستقبال الهليكوبتر

عندما تكون السفينة لا تستطيع استقبال الهليكوبتر على سطحها وتحتاج هذه السفينة للمساعدة فى ألتقاط شخص أو عدة أشخاص ، فيمكن لهذه السفينة إنزال هذا الشخص فى قارب أو رماث ومعه ضابط أول وبحرى سواء خلف السفينة أو بجوارها مع الأخذ فى الاعتبار أتجاه الريح ، وبعد تمام إتمام تلك المهمة يعود القارب أو الرماث للسفينة .

منطقة التعامل مع الهليكوبتر على السفن شكل رقم (٧-٩)

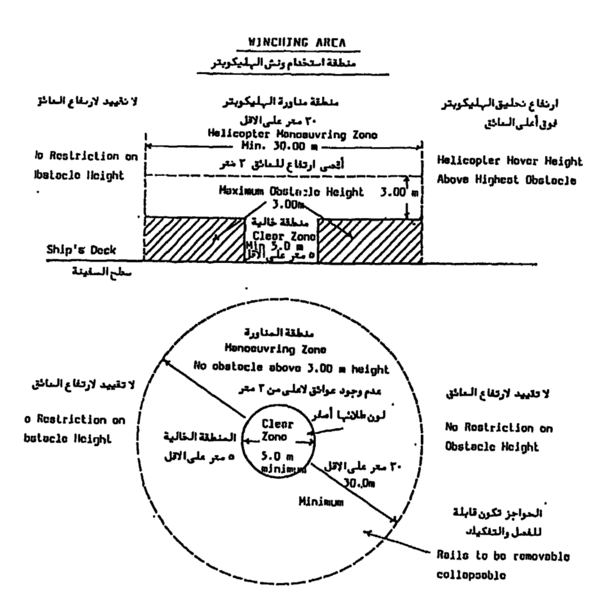
هناك ضرورة وإلزام لجميع السفن الحديثة التى يزيد طولها عن ١٠٠ متر بأن تجهز منطقة للتعامل مع ونش الطائرة الهليكوبتر ، وهذه المنطقة عبارة عن ثلاثة دوائرة (دائرة الاقتراب - دائرة خارجية - ودائرة داخلية) .

(١) **دائرة الاقتراب** : هى المنطقة التى تستطيع الطائرة المناورة فيها بأمان وتبلغ ١,٣ من قطر المنطقة الخالية ويجب ألا يزيد ارتفاع العوائق الرأسية فى هذه المنطقة عن ١٢٥ سم .

(٢) **الدائرة الخارجية** : تسمى بمنطقة المناورة MANOEUVRING ZONE وهذه الدائرة قطرها لا يقل عن ٣٠ متراً ضعف الدائرة الداخلية (المسماه بالمنطقة الخالية) تدهن باللون الأصفر المط بعرض ٢٠ سم ويكتب عليها (WINCH ONLY) باللون الأبيض وبحروف يستطيع قائد الطائرة رؤيتها بوضوح وتكون هذه المنطقة خالية من أى عوائق تمنع الهليكوبتر من أداء مهامها.

(٣) **الدائرة الداخلية** : وتسمى بالمنطقة الخالية CLEAR ZONE وهذه الدائرة قطرها لا يقل عن ٥ أمتار وتدهن باللون الأصفر بحيث لا يقل عرضه عن ٢٠ سم ويحدد القطر بخطوط بيضاء فى الأربعة أركان للدائرة ، كما يجب أن تتميز منطقة التعامل مع الهليكوبتر بالآتى :

- أن تكون منطقة التعامل مع الهليكوبتر سهلة الاقتراب إليها من اتجاهين .
- أن تكون المنطقة قليلة التأثر بأضطراب الهواء وخاصة فى الدائرة الخارجية (منطقة المناورة) .
- أن تكون المنطقة فى موقع مناسب على السطح بحيث كل من منطقة التجمع (MUSTER AREA) ومنطقة السطح (DECK AREA) بالقرب من الدائرة الخارجية (منطقة المناورة) بحيث بسهل تجميع الأفراد المطلوب نقلهم بالهليكوبتر .
- بعيدة عن الإنشاءات .
- يجب أن تكون أسطح هذه المنطقة غير زلقة .
- يجب ألا يزيد ارتفاع العوائق الرأسية فى هذه المنطقة عن ١٢٥ سم .
- يجب ألا يكون قطر المنطقة الخالية أكبر من طول أكبر طائرة من المتوقع التعامل معها بما فيها منطقة الذيل .


WINCHING AREA
منطقة استخدام ونش الهليكوبتر
لا تقييد لارتفاع العائق
منطقة مناورة الهليكوبتر
٣٠ متر على الاقل
Helicopter Manoeuvring Zone
Min. 30.00 m
ارتفاع تحليق الهليكوبتر فوق أعلى العائق
Helicopter Hover Height Above Highest Obstacle
أقصى ارتفاع للعائق ٣ متر
Maximum Obstacle Height 3.00 m
3.00m
منطقة خالية
Clear Zone
Min 5.0 m
٥ متر على الاقل
Ship's Deck
سطح السفينة
منطقة المناورة
Manoeuvring Zone
No obstacle above 3.00 m height
عدم وجود عوائق لاعلى من ٣ متر
لا تقييد لارتفاع العائق
No Restriction on Obstacle Height
لون طلائها أصفر
Clear Zone
المنطقة الخالية
٥ متر على الاقل
5.0 m minimum
٣٠ متر على الاقل
30.0m
Minimum
الحواجز تكون قابلة للفصل والتفكيك
Rails to be removable collapsable

شكل رقم (٧-٩)

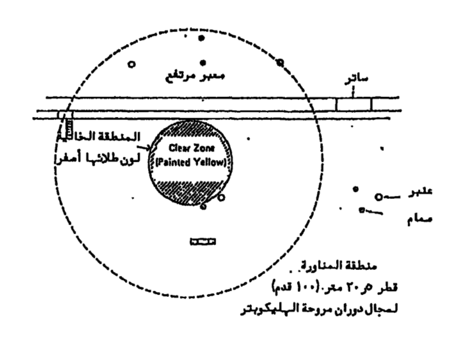
منطقة استخدام ونش الهليكوبتر

WINCHING AREA

منطقة مناورة الهليكوبتر ٥ر٣٠ متر (١٠٠ قدم)

٧ر٦ متر (٢٢ قدم)

٠٥ر٣ متر (١٠ قدم)



تابع شكل رقم (٧-٩)

شروط عامة لمواقع مناطق التعامل مع الهليكوبتر على السفينة

- يجب أن تكون مناطق التعامل مع الطائرة على السطح الرئيسى للسفينة وعلى أحد جانبى السفينة كلما كان ذلك ممكناً .
- تتكون منطقة التعامل مع الطائرة من الدائرة المستهدفة Aiming Circle والمنطقة الخالية Clear Zone ومنطقة المناورة Maneuvering Zone ويجب أن تكون حدود منطقة الاستهداف والمنطقة الخالية داخل نطاق السفينة ، ولكن منطقة المناورة قد تمتد بالكامل خارج نطاق السفينة .
- أولى المتطلبات هى تحديد موقع آمن لدخول الطائرة ومخرج آمن لخروجها ، وبمجرد تحديد المدخل والمخرج الآمن يتم تحديد أحسن موقع داخل هذه المنطقة لمنطقة المناورة Maneuvering Zone والتى سوف تعطى أكبر منطقة خالية Clear Zone .
- تحديد موقع النزول أو الالتقاط على السفينة فى مقدم أو بالقرب من مقدم السفينة غير مستحب بسبب زيادة التيارات الهوائية نتيجة سير السفينة .

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية

١- الشواربى ، محمد طلال / الكسار ، أحمد . (بدون تاريخ) . "الاتصالات والإشارات البحرية المتقدمة" : منشأة الشهابى .

٢- خلوصى ، مدحت عباس . (٢٠٠١) . السفينة والقانون البحرى" : منشأة الشنهابى .

٣- عبد المنعم ، محمد . (بدون تاريخ) . "تقنيات التدريب المتقدم لمعدات سلامة الأرواح على متن السفن" : كلية النقل بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى .

٤- على الشريف ، حسن . (١٩٨٩) . "معدات السطح والسلامة" : منشأة المعارف .

٥- محمد بن حسين ، الشهيل . (١٩٩٩) . "دور حرس لحدود السعودى فى إنشاء وتطوير مراكز البحث والإنقاذ البحرية . رسالة ماجستير غير منشورة . الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى .

٦- نخبة من الأساتذة – جامعة الإسكندرية . (١٩٧٤) . "تاريخ البحرية المصرية" : مطابع الأهرام التجارية .

٧- كتيب "بحث وإنقاذ السفن التجارية . (١٩٩١) : الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى – قسم الملاحة البحرية .

٨- دورة مراكز تنسيق البحث والإنقاذ (RCC) لضباط حرس الحدود السعودى (٢٠٠٥) : كلية النقل البحرى بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى .

٩- برنامج تدريبى عن البحث والإنقاذ بالطائرات – مطار ألماظه – القوات الجوية .

ثانياً : المراجع الأجنبية

"References

- Admirailty List of Radio Signals Vol (5) (2004'05).
- IMO : The International Convention On Safety of life At Sea, 1974.
- IMO : Global Maritime Distress and Safety System Manual.
- INMARSAT : The GMDSS.
- INMARSAT : INMARSAT Maritime Communications Hand book.
- INMARSAT Manual (1998) : IMO/ICAO Volume III.



المؤلف

دكتور ربان / سامي زكي عوض

- تخرج في الكلية البحرية المصرية عام ١٩٧٠
- حاصل على شهادة ربان أعالي بحار عام ١٩٧٤
- عمل بالقوات البحرية واشترك في حرب أكتوبر ١٩٧٣ على سفن الصواريخ حتى عام ١٩٧٧
- انتقل إلى الكلية البحرية بعد ذلك وقام بالتدريس حتى عام ١٩٨٧
- عمل في المجال المدني من عام ١٩٨٧ وحتى عام ١٩٩٣ كمدير عام التخطيط والبحوث بشركة حاويات بورسعيد
- انضم لأسرة الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا من ديسمبر ١٩٩٢ وحتى وقت صدور هذا الكتاب
- له مؤلفات واشترك في مؤتمرات دولية ومحلية وأيضا في إعداد دراسات الجدوى كلها في مجال إنشاء وتطوير وزيادة كفاءة إنتاجية الموانئ ومحطات ا
- حاصل على دبلوم الدراسات العليا في النقل الدولي واللوجستيات ع
- حاصل على درجة الماجستير في إدارة عمليات السفن عام ٩٦ / ١٩٩٧
- حاصل على درجة الدكتوراة في فلسفة النقل البحري عام ٢٠٠٢